



АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

АСТРОНОМО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ

НОЯБРЬ 2022

Автор снимка: Голубев Никита Омское отделение АГО

РАЗДЕЛ DEER-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)

№14



Астрономический календарь АГО

ноябрь 2022 г.

Оглавление

Введение	3
Основные астрономические события месяца	4
Метеорные потоки	5
Луна	6
Планеты	6
Соединения	8
Астероиды	8
Кометы	9
Покрытия звёзд кометами и астероидами	10
Объекты глубокого космоса	10
Используемая литература, интернет-ресурсы и программное обеспечение	21

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

Уважаемые коллеги, представляем четырнадцатый выпуск Календаря Астрономо-геодезического объединения (АГО). Это ежемесячное издание, описывающее избранные астрономические явления, которые произойдут в ноябре 2021 года. Календарь поможет правильно подобрать время наблюдений и включает в себя данные по видимости планет, фаз Луны, информацию о долгопериодических переменных звездах, двойных и кратных звездных систем, метеорных потоков и объектов глубокого космоса, а также анализ и прогноз солнечной активности и полярных сияний. Для упрощения поиска объектов добавлены карты, созданные в программах-планетариях. В этом выпуске добавили два новых раздела: астероиды и покрытия. Календарь будет совершенствоваться, и мы постараемся расширить разделы и охватить новые направления.

Основные астрономические события месяца

Дата	Событие
01	Луна в фазе первой четверти
02	Луна проходит в 4° южнее Сатурна (+0,7 m)
04	Луна проходит в 3° южнее Нептуна (+7,8m)
05	Луна проходит в 2° южнее Юпитера (-2,9m)
06	Начало активности метеорного потока Леониды
07	Окончание активности метеорного потока Ориониды
08	Полнолуние
	Полное лунное затмение видимое на востоке России
	Покрытия Урана (+5,6 m) Луной, видимое на востоке России
10	Луна проходит в 8° севернее Альдебарана (+0,9m)
11	Луна проходит в 2° севернее Марса (-0.9m)
14	Луна проходит в 2° южнее Поллукса (+1,2m)
16	Луна в фазе последней четверти
17	Луна проходит в 5° севернее Регула (+1.4m)
18	Максимум активности метеорного потока Леониды
21	Луна проходит в 4° севернее Спика (+1 m)
24	Новолуние
29	Луна проходит в 4° южнее Сатурна (+0,7 m)
30	Луна в фазе первой четверти
	Окончание активности метеорного потока Леониды

Метеорные потоки

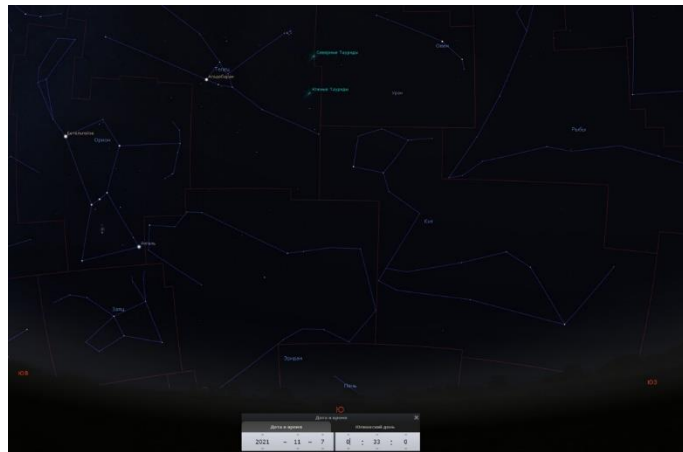
4-5 ноября – пик метеорного потока Южные Тауриды.

17-18 ноября – пик метеорного потока Северные Тауриды.

Источником метеорных потоков является комета 2P/Енске. Период активности – более двух месяцев, но в моменты максимума значение ZHR очень редко составляет более 5 метеоров в час. Однако, в период действия Таурид увеличивается количество сообщений о крупных болидах.

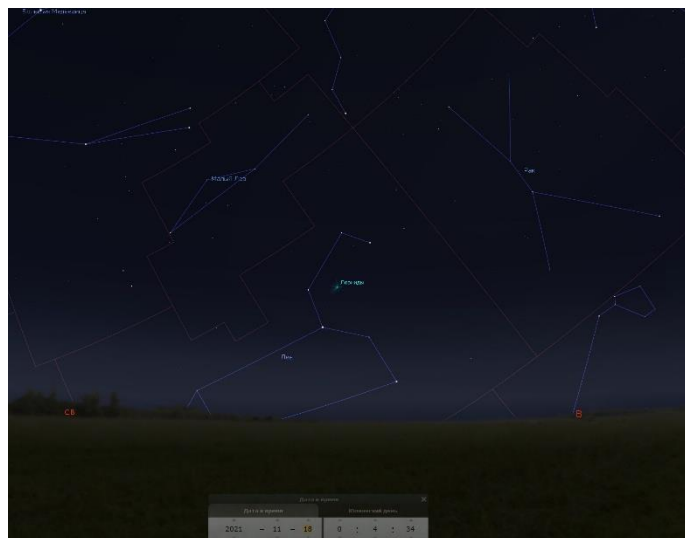
Скорость метеоров довольно мала – 27-30 км/с.

Радиант находится в созвездии Телец, наблюдать возможно всю ночь.



17-18 ноября - пик метеорного потока Леониды. Ожидается до 15 метеоров в час. Источник - комета 55P/Tempel-Tuttle. Радиант находится в созвездии Лев. Наблюдать возможно после полуночи.

Леониды наиболее известны всплесками активности в 1833, 1866, 1966, 1999 и 2001 годах. Скорость метеоров составляет 70 км/сек.



21-22 ноября - пик метеорного потока α -Моноцеротиды. Источник – предположительно комета Ван Гента-Пельтье-Даймака (1943 W1). Радиант находится на границе созвездий Малого Пса и Единорога. Обычно зенитное часовое значение довольно низкое, около 5, но иногда случаются всплески продолжительностью менее часа. Такие всплески произошли в 1925, 1935, 1985 и 1995 годах, при этом значение ZHR достигало от 400 до 1000. Наблюдать возможно всю ночь. Скорость метеоров составляет 65 км/сек.



Луна

По данным сервисов timeanddate.com и heavens-above.com в ноябре 2022 года завершится 1235 лунный цикл¹ и начнётся 1236 цикл (время Московское, UTC+3):

Первая четверть (1235 цикл) 01.11 09:37.

Полнолуние (1235 цикл) 08.11 в 14:02.

Последняя четверть (1235 цикл) 16.10 в 16:27.

Новолуние (1236 цикл) 24.11 в 01:57.

Первая четверть (1236 цикл) 30.11 17:36.

Длительность 1235 цикла - 29 дней 12 часов 09 минут.

Длительность 1236 цикла - 29 дней 11 часов 20 минут.

14 ноября 2022 года в 09:41 Луна пройдёт точку апогея, расстояние между центрами Земли и Луны составит 404 921 км.

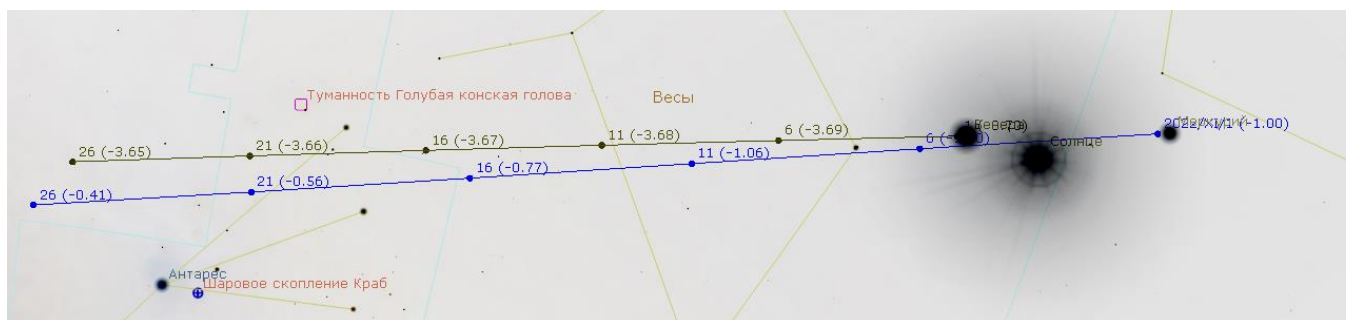
26 ноября 2022 года в 04:32 Луна пройдёт точку перигея, расстояние между центрами Земли и Луны составит 362 826 км.

Планеты

Сохраняются благоприятные условия для наблюдения внешних планет. Юпитер уже прошёл противостояние и его блеск начинает уменьшаться. В то же время с каждым днём становится ярче Марс, приближаясь к своему противостоянию. При этом все эти планеты доступны для наблюдений в тёмное время суток. А ещё 9 ноября будет противостояние Урана, то есть наибольшее сближение с Землёй.

Меркурий и Венера

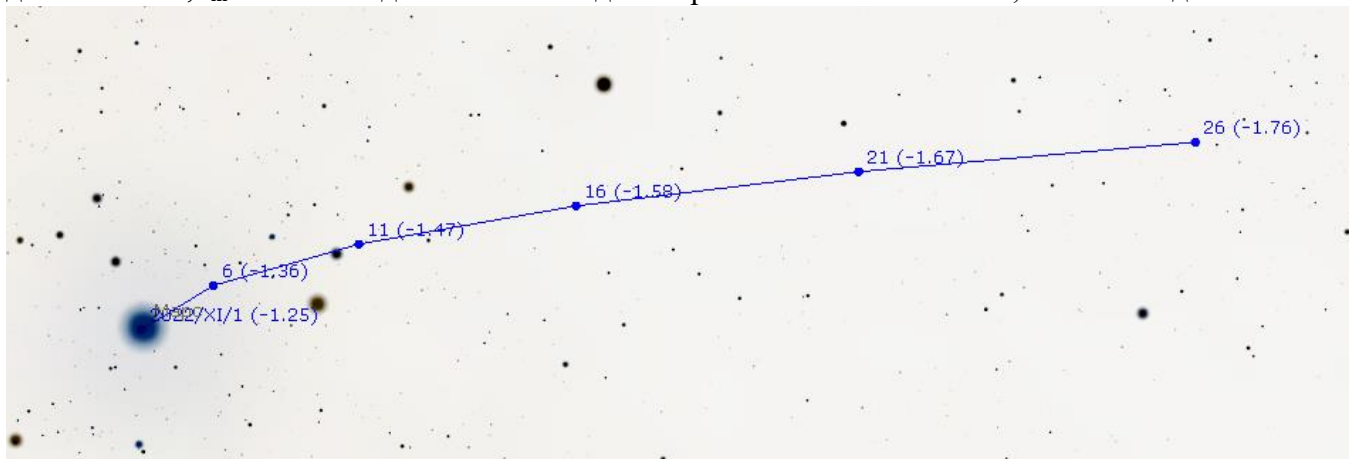
Меркурий и Венера недоступны для продуктивных наблюдений в течение месяца. Меркурий 8 ноября в верхнем соединении с Солнцем.



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

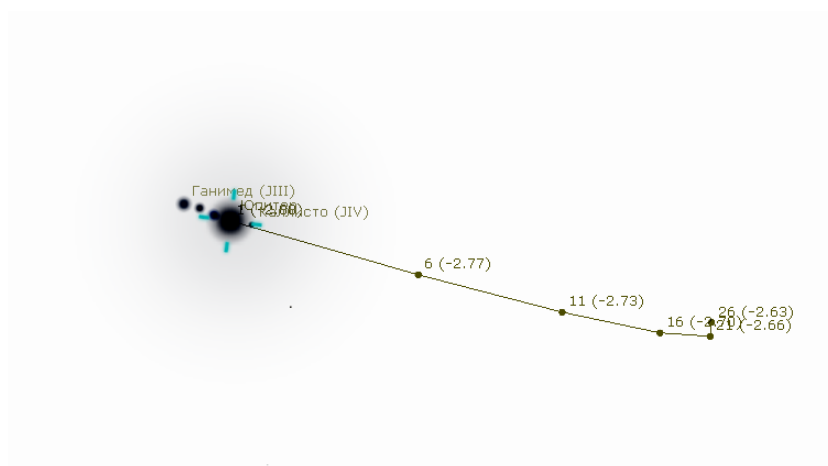
Марс

Наблюдается всю ночь высоко над горизонтом. Перемещается на фоне созвездия Телец. Блеск от $-1,2_m$ до $-1,8_m$ видимый диаметр от $15,1''$ до $17,2''$.

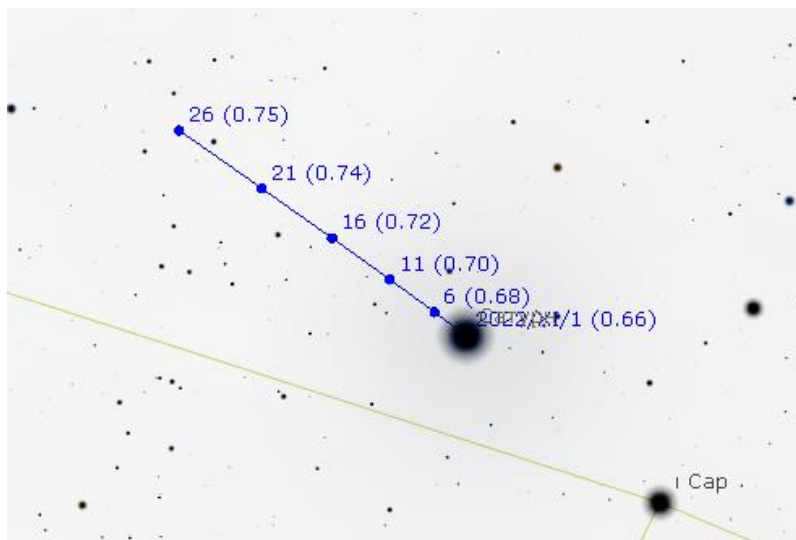


Юпитер. Наблюдается большую часть ночи высоко над горизонтом. Блеск от $-2,8_m$ до $-2,6_m$. Видимый угловой диаметр от $47,6''$ до $43,6''$, перемещается на фоне созвездия Рыбы.

5 ноября, ночь - соединение с Луной (87%). Угловое расстояние около 3°



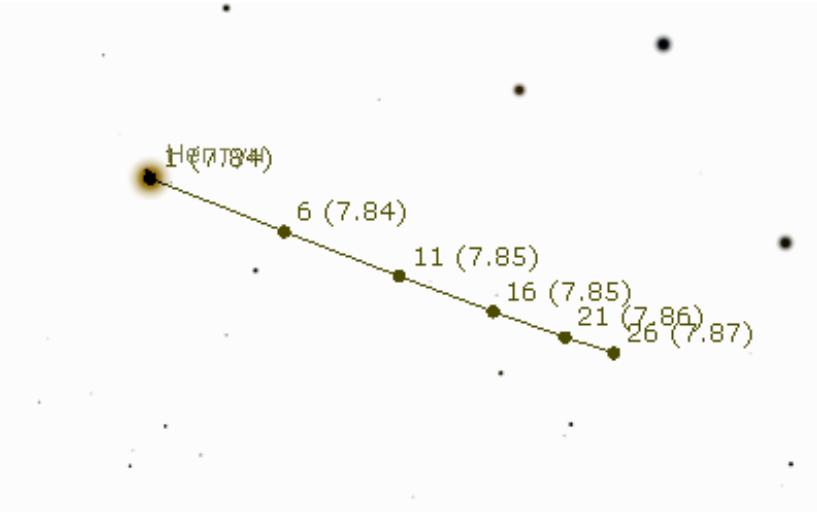
Сатурн. Наблюдается вечером невысоко над горизонтом. Блеск от $0,6_m$ до $0,8_m$. Видимый угловой диаметр (без колец) от $17,3''$ до $16,4''$. Перемещается на фоне созвездия Козерог.



Уран наблюдается всю ночь высоко над горизонтом. Перемещается на фоне созвездия Овен. Блеск 5,6^m видимый диаметр 3,8". 9 ноября - противостояние.



Нептун наблюдается большую часть ночи невысоко над горизонтом. Блеск от 7,8^m до 7,9^m. Видимый угловой диаметр 2,3". Перемещается на фоне созвездия Водолей



Соединения

В данном разделе приведена информация о соединениях Луны, планет, комет в различных сочетаниях и с наиболее яркими 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, °
04.11 23:40	Луна (87%)	Юпитер (-2.8 ^m)	2.5*
08.11 12:18	Луна (100%)	Уран (5.7 ^m)	покрытие
11.11 12:30	Луна (91%)	Марс (-1.5 ^m)	1.5

*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 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 15.11.2022 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.
(1) Церера	Лев	8.6	939	2.82	0.46
(2) Паллада	Б.Пёс	8.2	545	1.71	0.44
(3) Юнона**	Водолей	9.1	247	1.64	0.21
(4) Веста**	Водолей	7.8	525	2.06	0.35
(6) Геба*	Рак	10.0	256	1.93	0.18
(9) Метиде**	Козерог	11.4	184	2.59	0.10
(27) Эвтерпа	Овен	8.9	134	1.03	0.18
(30) Урания	Телец	10.0	106	1.13	0.13
(115) Тира	Персей	9.8	100	0.97	0.14
(192) Навсикая**	Козерог	11.3	116	1.77	0.09
(216) Клеопатра	Рыбы	10.9	132	1.55	0.12
(230) Афаманта	Рыбы	10.7	108	1.35	0.11
(324) Бамберга	Персей	9.1	132	0.96	0.19
(349) Дембовска	Телец	10.0	226	1.80	0.17
(354) Элеонора	Кит	11.4	176	2.22	0.11
(532) Геркулина	Орион	10.3	228	2.01	0.16
(704) Интерамния	М.Конь	11.3	192	2.40	0.11

* 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 ноябре 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/2022 E3 (ZTF) – непериодическая, с гиперболической орбитой ($e = 1.00099$) и наклоном 131.6°.

♂ В ноябре 2022 г. комета находится в созвездии Змея (зап.).

Эфемериды C/2022 E3 (ZTF)

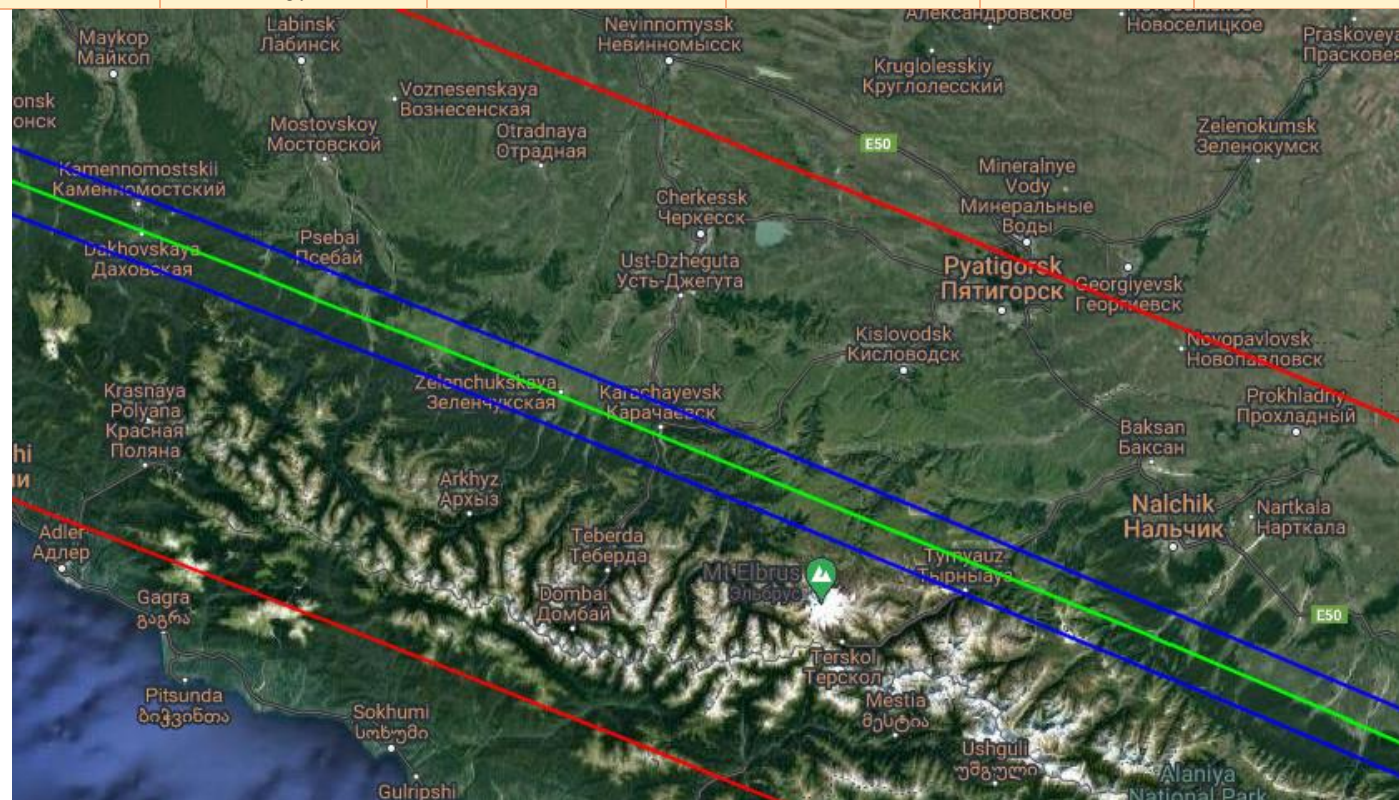
Дата	α (J2000)	δ	Расст. до Земли, а.е.	Расст. до Солнца, а.е.	Элонг., °	Фаз. угол, °	Зв. вел. виз.	Скорость движ., "/мин	Позиц. угол, °
2022.11.01	15 ^h 49 ^m 35.7 ^s	+24°49'30"	2.147	1.596	44.4	25.8	11.2	0.14	181.4
2022.11.06	15 49 40.5	+24 35 22	2.103	1.543	43.5	26.3	11.0	0.10	168.0
2022.11.11	15 49 56.5	+24 26 25	2.051	1.492	43.2	27.0	10.8	0.07	143.0

2022.11.16	15 50 21.3	+24 22 57	1.990	1.443	43.5	28.1	10.6	0.05	095.0
2022.11.21	15 50 52.4	+24 25 28	1.921	1.396	45.5	29.6	10.4	0.08	053.4
2022.11.26	15 51 27.4	+24 34 32	1.844	1.350	46.0	31.4	9.9	0.13	033.0

Покрытия звёзд кометами и астероидами

В таблице приведены покрытия астероидами и кометами звезд блеском до 10^m , видимые на территории России. Дата-время события является ссылкой, по которой можно уточнить обстоятельства покрытия для своего наблюдательного пункта.

Дата, время (UTC)	Астероид, блеск (m)	Звезда (созвездие), блеск (m)	Макс. падение блеска звезды при покрытии (m)	Макс. продолж. (сек.)	Крупные города покрытия
<u>24.11 00:34:46</u>	(316161) 2009 UT76, 20.4	HIP 27398 (Aur), 6.98	14.21	1.2	Зеленчукская



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.

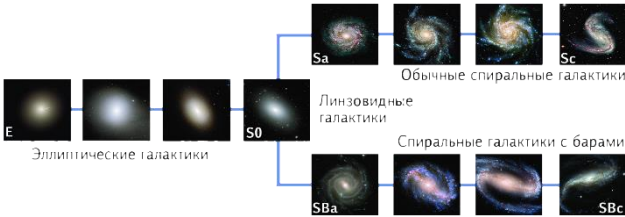
Ввиду того, что звезды не являются протяженными объектами с низкой поверхностной яркостью, они менее требовательны к отсутствию светового загрязнения ночного неба, поэтому наблюдения вполне можно проводить при Луне или в светлые летние ночи.

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;
 - д) Irr – неправильной формы.
- OC – рассеянное звездное скопление.



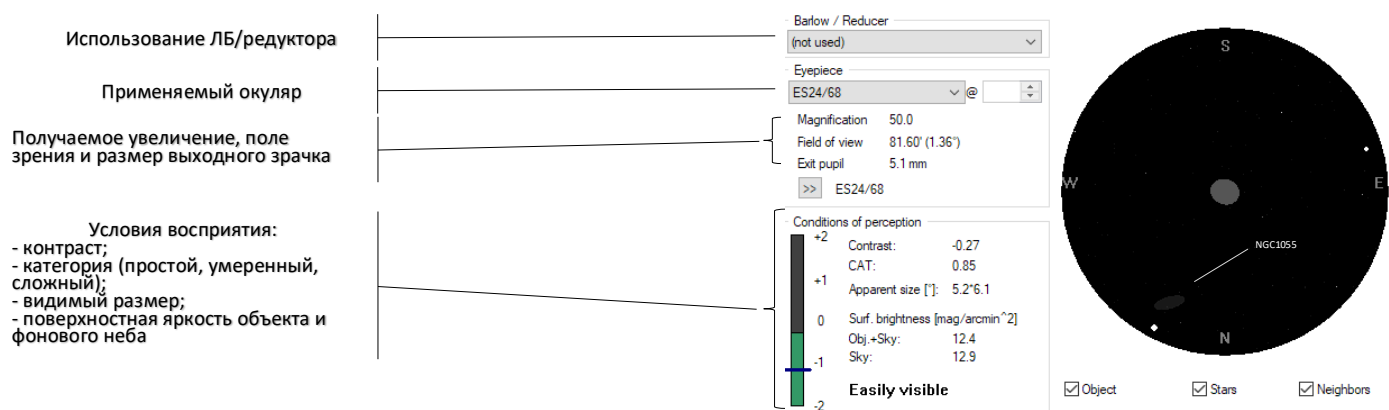
Для рассеянных скоплений также указывается их классификация по схеме Трамплера:

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).

7. Условия видимости: схематичное изображение вида объекта в окуляр, рассчитанное для телескопа ДОБ10 (254/1200) и линейки окуляров Explore Scientific 24/68, 16/68, 8.8/82, 6.7/82, SkyRover 4/82, а в некоторых случаях – в бинокль 12×50 в синей зоне засветки.



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.

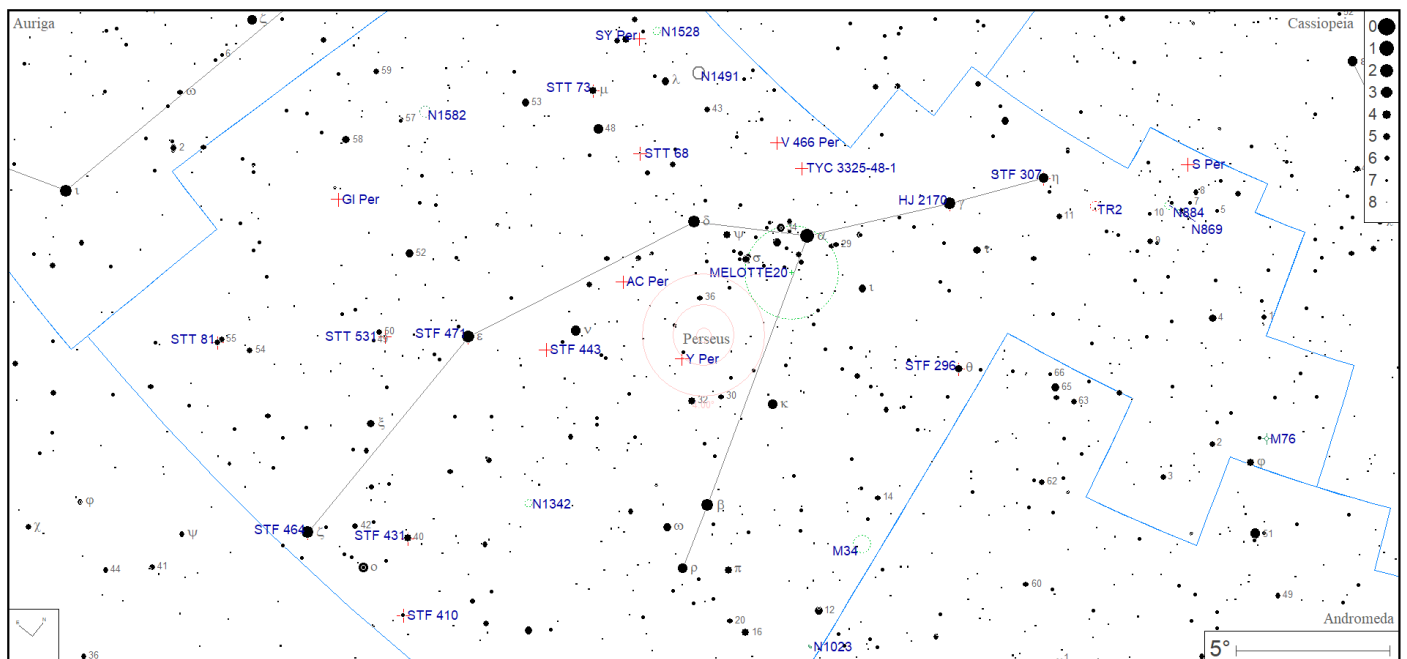
Персей (Perseus, Per)

Кульминация 7 ноября.

Среднее по размерам и яркости созвездие северного полушария может «похвастать» довольно большим разнообразием интересных объектов, которые возможно наблюдать в любительские инструменты.

Номер Мессье	NGC	Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости	
	1491		GN	21	-	-	Barlow / Reducer (not used) ES24/68 ▼ ⊗ ⬇ Magnification 50.0 Field of view 81.60° (1.36°) Exit pupil 5.1 mm ES24/68 ⏪ ⏩ Conditions of perception +2 Contrast: CAT: Apparent size [°] 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: -1 Sky: Object Stars Neighbors	
Mel20 (Cr39)		Скопление α Персея	OC	184	2,3	13,4	Barlow / Reducer (not used) ES24/68 ▼ ⊗ ⬇ Magnification 12.0 Field of view 180.00° (0.00°) Exit pupil 4.2 mm ES24/68 ⏪ ⏩ Conditions of perception +2 Contrast: CAT: Apparent size [°] 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: -1 Sky: Object Stars Neighbors	
Tr2 (Cr29)			OC	20	5,9	15,2	Barlow / Reducer (not used) ES24/68 ▼ ⊗ ⬇ Magnification 50.0 Field of view 81.60° (1.36°) Exit pupil 5.1 mm ES24/68 ⏪ ⏩ Conditions of perception +2 Contrast: CAT: Apparent size [°] 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: -1 Sky: Object Stars Neighbors	
	884	Двойное скопление, γh Персея, Рукав Меча	OC, I3r	18	6,1	12,1	Barlow / Reducer (not used) ES24/68 ▼ ⊗ ⬇ Magnification 50.0 Field of view 81.60° (1.36°) Exit pupil 5.1 mm ES24/68 ⏪ ⏩ Conditions of perception +2 Contrast: CAT: Apparent size [°] 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: -1 Sky: Object Stars Neighbors	
	869			18	5,3	11,3	Barlow / Reducer (not used) ES24/68 ▼ ⊗ ⬇ Magnification 50.0 Field of view 81.60° (1.36°) Exit pupil 5.1 mm ES24/68 ⏪ ⏩ Conditions of perception +2 Contrast: CAT: Apparent size [°] 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: -1 Sky: Object Stars Neighbors	
76	650	Малая Гантель	GN	3.1	10,1	12,3	Barlow / Reducer (not used) ES 16/68 ▼ ⊗ ⬇ Magnification 75.0 Field of view 54.40° (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 ⏪ ⏩ Conditions of perception +2 Contrast: CAT: Apparent size [°] 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: -1 Sky: Object Stars Neighbors	
34	1039		OC, II3m	35	5,2	12,7	Barlow / Reducer (not used) ES24/68 ▼ ⊗ ⬇ Magnification 50.0 Field of view 81.60° (1.36°) Exit pupil 5.1 mm ES24/68 ⏪ ⏩ Conditions of perception +2 Contrast: CAT: Apparent size [°] 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: -1 Sky: Object Stars Neighbors	
	1023		GX, SB0	2,5×7,4	9,5	12,4	Barlow / Reducer (not used) ES 16/68 ▼ ⊗ ⬇ Magnification 75.0 Field of view 54.40° (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 ⏪ ⏩ Conditions of perception +2 Contrast: CAT: Apparent size [°] 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: -1 Sky: Object Stars Neighbors	

Номер Мессье	NGC	Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
	1342	Малый скорпион	OC, IIIЗр	17	6,7	12,6	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60 (1.36°) Exit pupil 5.1 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.28 CAT: 1.07 Apparent size [°]: 14.1°14.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj = Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	1582		OC, IV2p	24	7,0	13,6	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60 (1.36°) Exit pupil 5.1 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.70 CAT: 0.73 Apparent size [°]: 19.8°19.8 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj = Sky: 12.7 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	1528		OC, II2m	18	6,4	12,4	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60 (1.36°) Exit pupil 5.1 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.20 CAT: 1.16 Apparent size [°]: 14.9°14.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj = Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors



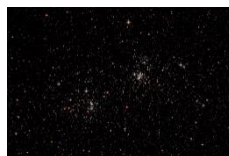
NGC1491 – небольшая, умеренно яркая эмиссионная туманность. Хотя в каталогах и программах-планетариях ее размер приводится от 20 до 25 угловых минут, визуально она выглядит гораздо меньше. В 254 мм ньютон NGC1491 выглядит небольшим туманным пятнышком треугольной формы. При использовании фильтра UHC возможно рассмотреть более тусклые периферийные области туманности, но без каких-либо деталей.



Mel20 (Cr39) – огромное и яркое скопление, центром которого является звезда α Персея (Мирфак), которое лучше всего наблюдать в инструменты с большим полем зрения и малым увеличением. Несмотря на то, что в каталогах приводится довольно высокая яркость этого скопления, увидеть его невооруженным глазом не представляется возможным из-за большой занимаемой площади и, как следствие, очень низкой поверхностной яркости. Однако, в 50 мм бинокль возможно увидеть более 50 звезд яркостью от 5^m до 10^m. Скопление довольно разрежено и четкой границы не имеет.



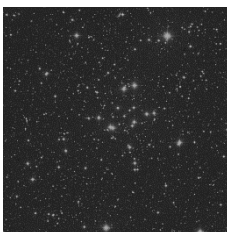
Tr2 (Cr29) – довольно яркое, разреженное и не богатое звездами скопление, которое наблюдатели часто даже не замечают из-за его «неудачного» расположения совсем рядом с гораздо более эффектными «собратьями» χ h Персея. В 40-50 мм бинокль можно увидеть менее 10 звезд с блеском 7^m-9^m. При использовании более крупного инструмента (150-200 мм) и широкоугольного окуляра с малым увеличением возможно рассмотреть более 20 хаотично расположенных звезд блеском 7^m-12^m.



Двойное скопление Персея (NGC884, NGC869) – один из красивейших и наиболее известных объектов на ночном небе северного полушария. Два довольно плотных и богатых звездами рассеянных скопления, центры которых расположены в полутора градусах друг от друга. На темном небе отчетливо видны невооруженным глазом как два туманных искрящихся пятнышка. Наблюдать скопления лучше всего в бинокль с широким полем зрения. При этом можно увидеть около сотни звезд в каждом скоплении блеском 6^m-10^m на фоне звездного тумана Млечного Пути.



M76 (NGC650) – один из самых тусклых объектов каталога Мессье. В 254 мм ньютон наблюдается в виде продолговатой туманности с более яркими краями. Узкополосный фильтр ОIII заметно повышает контраст изображения, что позволяет зафиксировать некоторые детали туманности.



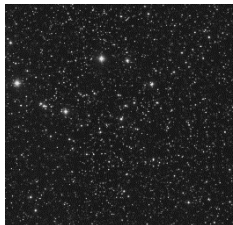
M34 (NGC1039) – большое и яркое скопление умеренной концентрации, которое на темном небе возможно увидеть невооруженным глазом в виде маленького туманного пятнышка. При наблюдении в бинокль возможно увидеть около двух десятков звезд, а при использовании телескопа апертурой от 150-200 мм – до 50 звезд с блеском 8^m-12^m.



NGC1023 – относительно яркая компактная галактика, уверенно наблюдаемая в телескопы от 200 мм в виде туманности овальной формы с ярким звездообразным ядром.



NGC1342 – неяркое и довольно разреженное скопление среднего размера. В бинокль выглядит как туманное пятно с несколькими звездами блеском 8^m-9^m. При наблюдении в телескоп апертурой от 200 мм возможно насчитать до полусотни звезд с блеском 8^m-12^m.



NGC1582 – крупное, тусклое и разреженное скопление, видимое в бинокль как большая туманность. В инструмент апертурой от 200 мм возможно выделить до 25 звезд блеском около 11^m.



NGC1528 – довольно крупное скопление средней яркости и концентрации. В бинокль наблюдается в виде большого туманного облака, которое при наблюдении в телескоп от 200 мм уверенно разрешается на пятьдесят и более звезд блеском до 11^m.

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
CCCS 215	GI Per	04 29.7/+39 52	8,9		4,5
BD +51 0762	V 466 Per	03 41.5/+51 30	8,4		4,25
BD +44:788	AC Per	03 45.1/+44 47	9,7		3,09
	TYC 3325-48-1	03 34.1/+51 25	11,1		2,93
BD +43 0726	Y Per	03 27.7/+44 11	8,1-11,1	252	2,46
BD +57 0552	S Per	02 22.8/+58 35	7,9-12,0	795	2,46
BD +50:961	SY Per	04 16.6/+50 38	9,5		2,45

Двойные и кратные звёздные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстоян ие, "	Поз. угол, °	Примечания
V491 Per	STT 531 AB	04 07 34/	7,3	9,7	2,6	350	желтый/оранж.

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстоян ие, "	Поз. угол, °	Примечания
		+38 04 28					
56 Per	STT 81 AB	04 24 37/ +33 57 35	5,8	9,3	4,2	11	желтый/белый
IX Per	STF 410	03 35 01/ +32 01 01	6,7	10,7	5,1	213	желтый/белый
V580 Per	STF 443 AB	03 47 02/ +41 25 38	8,2	8,8	6,8	56	желтый/оранж.
ε (45) Per	STF 471 AB	03 57 51/ +40 00 37	2,9	8,9	8,8	12	голубой/белый
ζ Per (Atik)	STF 464 AB	03 54 08/ +31 53 01	2,9	9,2	12,8	208	голубой/белый
μ Per	STT 73 AB	04 14 54/ +48 24 34	4,2	10,3	15	349	желтый/желтый
V590 Per	STF 533 AB	04 24 25/ +34 18 53	7,3	8,5	19	62	голубой/белый
40 Per	STF 431	03 42 23/ +33 57 54	5,0	10,0	19,9	239	голубой/белый
θ (13) Per	STF 296 AB	02 44 12/ +49 13 42	4,2	10,0	20,4	305	желтый/красный
η Per (Miram)	STF 307 AB	02 50 42/ +55 53 44	3,8	8,5	28,7	301	желтый/голубой
IQ Per	STT 68 AB	03 59 45/ +48 09 05	7,8	9,2	39,1	176	голубой/белый
γ (23) Per	HJ 2170 AB	03 04 48/ +53 30 23	2,9	10,8	56,8	330	желтый/белый

Телец (Taurus, Tau)

Кульминация 30 ноября.

Крупное созвездие, богатое на интересные и яркие объекты глубокого космоса. В первую очередь Телец знаменит своими рассеянными скоплениями, среди которых такие прекрасные объекты, как Плеяды и Гиады. В этом же созвездии находится и всем известная Крабовидная туманность, скорость расширения которой настолько высока, что визуальные изменения заметны в уже течение пары десятков лет.



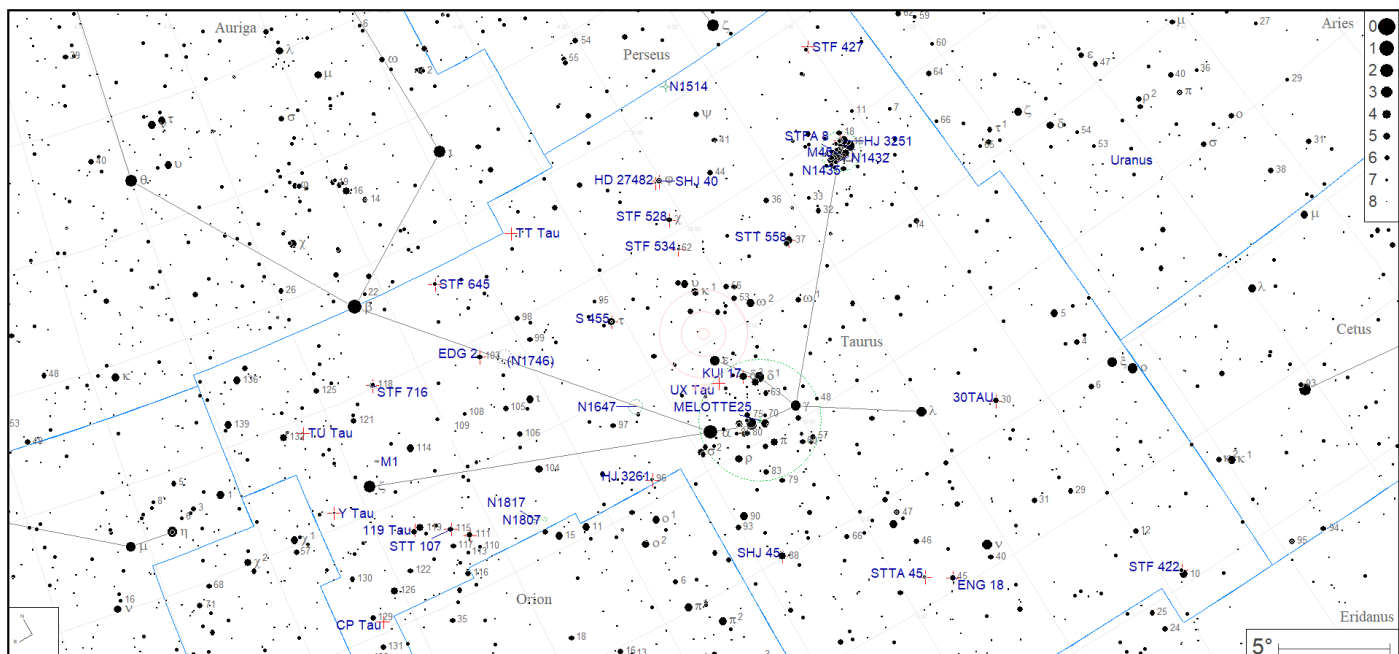
UX Tau в представлении художника

Из любопытных объектов стоит отметить **UX Tau** – молодая звезда, расположенная приблизительно в 450 световых годах от Солнца. С помощью орбитального телескопа Spitzer астрономы обнаружили, что в газо-пылевом диске вокруг звезды имеется большой разрыв. Приходится он на промежуток от 0,2 до 56 астрономических единиц, что соответствует области пространства между Меркурием и Плутоном.

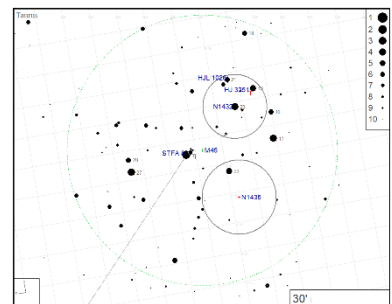
Вероятно, несколько планет, возникших в данном промежутке, послужили «космическим пылесосом», очистившим диск от составлявшего его материала. Видимая звездная величина

UX Tau составляет 11^m.

Номер Мессье	NGC	Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости	
45		Плеяды, Семь Сестер, Стожары, Субару	OC, I3r	109	1.5	11.4	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 12.0 Field of view 180.00 (0.00) Exit pupil 4.2 mm Conditions of perception Contrast: 0.16 CAT: 1.55 Apparent size [°]: 21.5°21.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 13.4 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors	
	1432	Туманность Майи	GN	68×40	4.1	12.1	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 12.0 Field of view 180.00 (0.00) Exit pupil 4.2 mm Conditions of perception Contrast: 0.16 CAT: 1.55 Apparent size [°]: 21.5°21.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 13.4 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors	
	1435	Туманность Меропы	GN	30	4.4	11.3	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 12.0 Field of view 180.00 (0.00) Exit pupil 4.2 mm Conditions of perception Contrast: 0.16 CAT: 1.55 Apparent size [°]: 21.5°21.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 13.4 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors	
Mel25 (Cr50)		Гиады	OC	329	0.8	13.1	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 12.0 Field of view 180.00 (0.00) Exit pupil 4.2 mm Conditions of perception Contrast: 0.16 CAT: 1.55 Apparent size [°]: 21.5°21.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 13.4 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors	
	1647		OC, II2m	40	6.4	14.2	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60 (1.36) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: 0.95 CAT: 0.60 Apparent size [°]: 32.4°32.4 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.9 Sky: 13.0 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors	
	1807		OC, II2p	12	7.0	12.1	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60 (1.36) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: 0.95 CAT: 0.60 Apparent size [°]: 32.4°32.4 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.9 Sky: 13.0 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors	
	1817		OC, III1m	20	7.7	13.9	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60 (1.36) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: 0.95 CAT: 0.60 Apparent size [°]: 32.4°32.4 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.9 Sky: 13.0 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors	
M1	1952	Крабовидная туманность	GN	4×8	8.4	11.9	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60 (1.36) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: 0.00 CAT: 1.04 Apparent size [°]: 3.3°6.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.1 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors	
	1746		OC	42	6.1	13.9	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60 (1.36) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: 0.82 CAT: 0.75 Apparent size [°]: 34.0°34.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.7 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors	
	1514	Хрустальный шар	GN	2.2	10.9	12.4	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40 (0.91) Exit pupil 3.4 mm Conditions of perception Contrast: 0.18 CAT: 0.68 Apparent size [°]: 2.7°2.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.2 Sky: 13.8 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors	

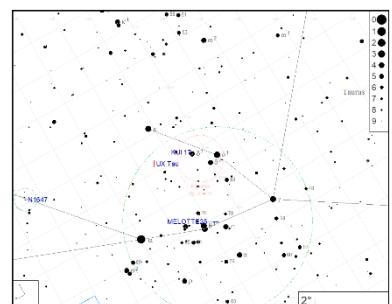


M45 – один из красивейших объектов глубокого космоса на осенне-зимнем ночном небе. Основные звезды скопления, образующие астеризм в виде маленького ковшика, отлично видны невооруженным глазом. Наилучшим инструментом для наблюдения этого рассеянного скопления, без сомнения, будет бинокль апертурой от 40-50 мм и широким полем зрения или светосильный телескоп с длиннофокусным сверхширокоугольным окуляром. Уже при наблюдении в бинокль возможно увидеть дюжину сияющих звезд на фоне более тусклых. При наблюдении в телескоп с апертурой от 200 мм в темную безлунную ночь основные звезды скопления приобретают бледно-голубой оттенок и становятся доступны для наблюдения наиболее яркие участки отражательной туманности **NGC1432**, в особенности вокруг звезды Меропа, который получил отдельный номер в каталоге – **NGC1435**. При условии качественного неба в телескоп апертурой от 254 мм возможно увидеть голубоватый оттенок туманности.

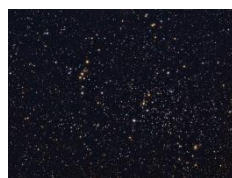


Mel25 (Cr50) – огромное, яркое и самое близкое к Земле скопление. Расстояние до Гиады всего 150 св. лет. Довольно высокий блеск скопления обусловлен присутствием Альдебарана, который с Гидами никак не связан, а располагается на переднем плане скопления. Основные звезды скопления, образующие астеризм в виде латинской буквы «V» отлично виден невооруженным глазом. Ввиду того, что скопление занимает очень большую площадь (более 10 полных Лун), увидеть его целиком в какой-либо оптический прибор вряд ли получится. Лучше всего подойдет широкоугольный бинокль с малым увеличением. Все звезды скопления, за исключением самых ярких (включая Альдебаран), имеют чистый белый цвет. В Гидах есть несколько пар

красивых визуальных двойных звезд, на которые стоит обратить внимание при наблюдении в бинокль: $\theta_{1,2}$, $\delta_{1,2}$, $\sigma_{1,2}$, $\kappa_{1,2}$. Кстати, есть любопытный факт, касающийся звезды κ Тельца. Это одна из звезд, сфотографированных Артуром Эддингтоном рядом с Солнцем во время полного солнечного затмения 29.05.1919 г. с целью проверки теории гравитации Эйнштейна.



NGC1647 – крупное, яркое и разреженное скопление. В бинокль будет выглядеть, как неяркое и довольно крупное туманное пятно внутри которого периферическим зрением можно выделить несколько отдельных звезд. При наблюдении в телескоп границы скопления сильно размываются и его становится довольно трудно различить на фоне других звезд.



NGC1807, NGC1817 – два скопления, расположенных достаточно близко друг к другу, чтобы увидеть в одном поле зрения бинокля или искателя телескопа, при этом выглядят они как туманные пятна. В телескоп можно увидеть, что наиболее яркие звезды в обоих скоплениях формируют цепочки.



M1 (NGC1952) – объект, который положил начало каталогу Шарля Мессье. Хотя туманность была открыта Джоном Бевисом еще 1731 г., Мессье, не зная об этом, обнаружил ее в 1758 г. и, приняв этот объект за комету, стал наблюдать ее в течение нескольких ночей для определения движения на фоне звезд. Но его ждало большое разочарование – «комета» не двигалась. Вот тогда Мессье и решил вести список «бесполезных» объектов.

Обнаружить туманность в инструмент апертурой от 80-100 мм. Выглядит как небольшой туманный участок по форме напоминающий прямоугольник. При хорошем небе и апертуре телескопа от 254 мм возможно заметить некоторую неоднородность в наиболее ярких участках туманности. Какие-либо узкополосные фильтры применять бесполезно.



NGC1746 – яркое, крупное и разреженное скопление, границы которого при наблюдении в телескоп достаточно трудно определить на фоне других звезд.



NGC1514 – планетарная туманность, в телескоп выглядит как яркий диск без каких-либо деталей. Применение фильтра ОIII или UHC позволит рассмотреть некоторые детали в виде потемнений на диске. Особенностью этой туманности является то, что довольно легко возможно увидеть центральную звезду (9^m).

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
SAO 77516	Y Tau	05 45.7/+20 42	6,9-9,5	241	3,03
HD 247224	CP Tau	05 45.4/+15 31	9,9		2,69
SAO 76788	TT Tau	04 51.5/+28 32	8,0-10,0	166	2,3
SAO 94628	119 Tau	05 33.2/+18 36	4,7-4,9	165	2,1
HD 38218	TU Tau	05 45.2/+24 25	8,7		2,1
SAO 76563	HD 27482	04 21.2/+27 21	7,3		2,1

Двойные и кратные звёздные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстоян ие, ‘	Поз. угол, °	Примечания
δ3 (68) Tau	KUI 17 AB	04 25 29/ +17 55 40	4,3	7,9	1,8	341	белый/белый
118 Tau	STF 716 AB	05 29 16/ +25 09 01	5,8	6,7	4,6	209	белый/белый
V711 Tau	STF 422	03 36 47/ +00 35 16	6,0	8,9	6,7	274	желтый/оранж.
V1268 Tau	STF 427 AB	03 40 39/ +28 46 24	7,4	7,8	7	207	белый/белый
30 Tau	STF 452 AB	03 48 16/ +11 08 36	5,1	9,8	9,2	60	голубой/желтый
115 Tau	STT 107 AB	05 27 10/ +17 57 44	5,4	11,1	10,1	305	голубой/желтый
V1156 Tau	STF 645 A,BC	05 09 45/ +28 01 50	6,0	9,1	11,3	29	белый/белый
103 Tau	EDG 2 AB	05 08 07/ +24 15 55	5,5	11,0	17,9	154	голубой/желтый
χ Tau	STF 528 AB	04 22 35/ +25 37 46	5,4	8,5	19,4	25	белый/белый
96 Tau	HJ 3261 AB	04 49 44/ +15 54 15	6,1	11,3	26,6	59	желтый/оранж.
62 Tau	STF 534 AB	04 23 60/ +15 54 15	6,4	7,9	29,1	291	голубой/белый

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, ‘	Поз. угол, °	Примечания
		+24 18 04					
φ (52) Tau	SHJ 40 AB	04 20 21/ +27 21 03	5,1	7,5	48,7	259	желтый/оранж.
τ (94) Tau	S 455 AB	04 42 15/ +22 57 25	4,2	7,0	62,5	214	голубой/белый
V774 Tau	STTA 45 AB	04 15 29/ +06 11 14	6,4	7,0	63,7	316	желтый/желтый
88 Tau	SHJ 45 AB	04 35 39/ +10 09 39	4,3	7,8	69,2	300	белый/белый
19 Tau (Taygeta)	HJ 3251 AB	03 45 12/ +24 28 03	4,3	11,0	71,7	329	голубой/белый
111 Tau	S 478 AB	05 24 25/ +17 23 01	5,1	8,8	106,7	271	желтый/белый
45 Tau	ENG 18	04 11 20/ +05 31 23	5,7	10,9	113,1	37	желтый/белый
η (25) Tau (Alcyone)	STFA 8 AB	03 47 29/ +24 06 19	2,8	6,3	117,6	291	голубой/белый
37 Tau	STT 558 AC	04 04 42/ +22 04 55	4,5	10,0	135	194	желтый/оранж.
21 Tau	HJL 1026 AB	03 45 54/ +24 33 16	5,8	6,4	149,6	130	голубой/белый

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.eyetelescope.de/>);
17. Программа-планетарий Mobile Observatory 3 Pro (<https://zima.co/wordpress/>).