



Визуальный Дипскай

Предисловие

В данном материале приводится перечень ОГК, углеродных звезд, двойных и кратных звездных систем, которые возможно наблюдать в инструменты апертурой до 254 мм. Со-звездия 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), тесные двойные звезды в диапазоне 1,4D-2D.

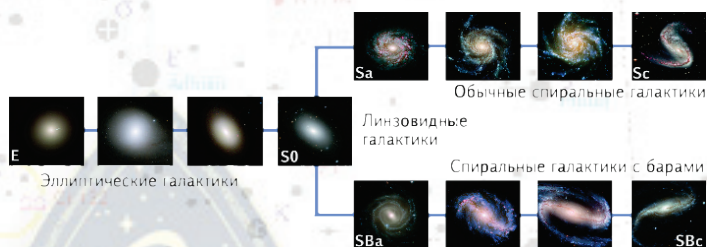
Следует учесть, что для уверенного разрешения звезд при расстоянии между компонентами двойной или кратной системы звезд, сравнимых с пределом разрешения телескопа по критерию Рэлея (140/D), потребуется большое увеличение (2D и более) и спокойная атмосфера.

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 вверх, в отдельных случаях направление на стороны света указывается 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;

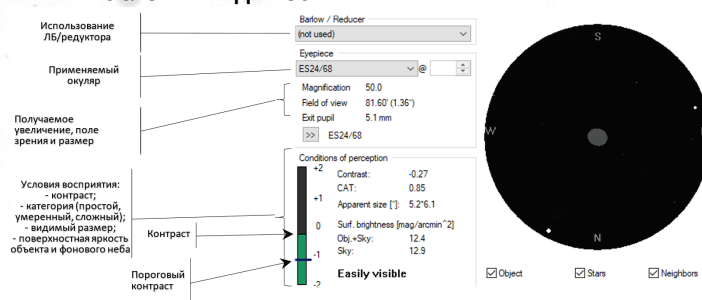
- GN – галактическая туманность (эмиссионная, отражательная).

4. Размер в угловых минутах.

5. Визуальный блеск (звездная величина).

6. Поверхностная яркость (для протяженных объектов).

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 зеленой зоне засветки. Успешное восприятие протяженного объекта, вроде галактики или туманности, зависит от следующих факторов:

- поверхностная яркость объекта должна быть больше предельной звездной величины телескопа.

- видимое поле зрения (а вместе с ним и увеличение) должно быть больше, чем разрешающая способность глаза при данных условиях.

- в зависимости от яркости фона неба и видимого углового размера объекта для обнаружения требуется минимальный контрастный порог.

Контраст (Contrast) указывает на соотношение поверхностной яркости объекта и фона. Чем больше поверхностная яркость объекта и чем темнее фон неба, тем больше шансов обнаружить объект на фоне.

Пороговый контраст (Contrast Threshold) – это наименьший контраст, необходимый системе человеческого зрения для распознавания объекта. Чем больше объект и чем ярче кажется фон, тем ниже порог контрастности.

Уровень сложности наблюдения объекта можно выразить разницей между контрастом и порогом контрастности, что служит объективной мерой воспринимаемости объекта (Contrast Above Threshold – CAT).

САТ	Описание
0 ... 0,15	На пределе видимости, яркость объекта близка к яркости фона.
0,15... 0,35	Трудный объект, наблюдается боковым зрением.
0,35 ... 0,5	Умеренно сложный объект, наблюдается прямым зрением.
0,5 и более	Простой объект, не должен вызвать проблем даже у новичков

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

В таблицах углеродных звезд указана следующая информация:

1. Номер звезды в каталогах.
2. Обозначение звезды в созвездии.
3. Экваториальные координаты эпохи J2000.
4. Визуальный 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. Обозначение звезды в созвездии (по Байеру – буква греческого алфавита, по Флемстиду – числовое обозначение), наименование (при наличии).
2. Экваториальные координаты эпохи J2000.
3. 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.
4. Визуальный блеск (звездная величина) звезд, входящих в систему (m_1 , m_2).
5. Расстояние между компонентами системы в угловых секундах.
6. Позиционный угол ($^\circ$) – направление, в котором находится спутник относительно главной звезды.
7. Примечания - видимый цвет звезд, актуальность данных (год) и др.

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.

Некоторые рекомендации по наблюдению объектов глубокого космоса

(Лабузов А.С. «Наблюдение галактик, туманностей и звездных скоплений.»)

Рассеянные скопления, как правило, имеют значительные видимые угловые размеры, сравнимые с полной Луной. Рекомендуемые для них увеличения: от 25 $\times$ (M44, M45) до 60 $\times$. В особых случаях, например NGC2362, можно применить увеличение до 120 $\times$. При наблюдении:

1. Обратить внимание на угловой размер скопления и оценить его, сравнивая со средним угловым размером полной Луны (30'), представляя, как бы выглядела Луна при таком же увеличении.
2. Обратить внимание на число звезд, выяснить богатое скопление или бедное, сплоченное или разбросанное.
3. Посмотреть из одних ли только слабых звезд состоит скопление? Из ярких и слабых? Сколько ярких, как они расположены (разбросаны по краям, равномерно, парами, тройками, цепочками), как расположены слабые (последовательностями, равномерно, с концентрацией к середине, образуют кучки, пары)?
4. Оценить блеск звезд, входящих в скопление.
5. Обратить внимание на цвет звезд.
6. Если имеет смысл - подметить общие очертания, форму скопления.
7. Осмотреть фон, на котором видно скопление (абсолютно черный; богатый мельчайшими звездами и т. д.).
8. Поискать, нет ли где каких-либо признаков присутствия слабой светлой туманности (вблизи звезд, звезды погружены в туманность, туманность в стороне)?
9. Используя большие увеличения, выяснить, не являются ли некоторые звезды тесными парами, не тонут ли в лучах или дифракционных кольцах ярких звезд близкие или очень слабые звезды?

Шаровые звездные скопления допускают применение всевозможных увеличений: от 20 $\times$ до 250 $\times$. При малых увеличениях скопления выглядят эффектными туманными пятнами. При средних и больших увеличениях яркость скоплений ослабевает, но они начинают разрешаться на отдельные звезды-искорки (при условии, что телескоп имеет разрешающее увеличение от 150 $\times$ и более). Существуют очень сплоченные скопления, которые не разрешаются на звезды до самого центра. При наблюдении на малых увеличениях:

1. Обратить внимание на угловой размер и оценить его.
2. Обратить внимание на форму: круглая, овальная, чечевицеобразная, ромбовидная. Осмотреть края.
3. Посмотреть, как распределена яркость: пылающая туманная масса, слабое пятно, ярче в центре, яркость резко падает к краю, постепенно падает; есть темные вкрапления, потемнения, пустоты; есть ли яркие пятна, звездообразные яркие образования.
4. Оценить общий блеск скопления.

Сменить увеличение на более сильное 100 $\times$ – 250 $\times$, осмотреть опять все сначала по указанным пунктам в определить: разрешается ли на звезды туманная масса шарового скопления, разрешаются ли края (скопление выглядит туманностью, окруженной роем слабейших звезд), разрешается ли все скопление до самого центра на отдельные звезды; проследить распределение роя звезд, изучить его по плану наблюдения рассеянного скопления (возможно присутствие двойных звезд).

Среди **диффузных туманностей** есть протяженные объекты (M8, M20, M42, NGC 2244), а есть и небольшие. В любом случае лучше применять увеличения 20 $\times$ - 40 $\times$ и очень большие поля зрения. И только если поверхностная яркость у туманности приличная, можно попытаться применить увеличение 60 $\times$ для выявления мелких деталей. При наблюдении:

1. Оценить угловой размер.

2. Определить форму (неправильная, круглая, клочковатая: «струи», отдельные участки, «рукава»). Осмотреть, далеко ли и куда простираются края?

3. Рассмотреть распределение яркости (потемнения, яркие участки, темные разрывы, светлые прожилки).

4. Существуют ли звезды внутри и вне туманности?

5. Выяснить, на что похожа, что напоминает туманность.

Подавляющее большинство **планетарных туманностей** имеет видимые угловые размеры, сравнимые с Юпитером. Однако поверхностная яркость у того же большинства туманностей достаточно велика. Для них (за исключением M27, M76, M97, NGC246, NGC2438, NGC4361, NGC7293) возможно применение увеличений $80\times$ - $160\times$. При наблюдении:

1. Оценить угловой размер, сравнивая с Юпитером ($40''$) при таком же увеличении.

2. Определить форму (круглая, диск, кольцо, овал, неправильная и т.д.). Определить края.

3. Рассмотреть распределение яркости (равномерная или нет, потемнения, яркие участки, темные разрывы, светлые прожилки).

4. Обратит внимание на цвет.

5. Осмотреть звездный фон.

6. Выяснить, на что похожа, что напоминает туманность.

Угловые размеры **галактик**, как правило, заключены в пределах от $1'$ до $20'$. Для очень протяженных (M31, M33), имеющих среднюю и малую поверхностную яркость, необходимы малые увеличения и большое поле зрения. Для объектов типа M83, M64 увеличения могут достигать $100\times$. Остальные, большей частью, требуют увеличений $40\times$ - $60\times$.

1. Оценить угловой размер, сравнивая с Юпитером ($40''$) или полной Луной ($30'$) при таком же увеличении.

2. Определить форму (круглая, веретенообразная, овал, неправильная и т.д.). Определить края.

3. Обратит внимание на распределение яркости (яркий центр или нет, яркость спадает к краям постепенно или резко; звездообразное ядро (оценить блеск); есть ли темные пятна, пустоты, яркие образования; зернистая, полосы и т.д.).

4. Заметны ли спиральные рукава?

5. Обратит внимание на цвет (серый, белый, серебряный).

6. Выяснить, на что похожа, что напоминает галактика.



МОО АГО — это сообщество увлечённых астрономов-любителей, объединённых любовью к звёздам и науке. Наша история начинается с 1932 года, когда было основано Всесоюзное Астрономо-Геодетическое Общество (ВАГО). Сегодня мы продолжаем традиции, популяризируя астрономию и геодезию среди людей всех возрастов.

Наши отделения представлены в Москве и Московской области, Санкт-Петербурге и Ленинградской области, Омске, Енисейске, Екатеринбурге, Красноярске, Новосибирске, Мурманске, Хабаровске, Пензе, на Чукотке и в других городах России.

Наши ресурсы:

<https://vk.com/mooago>

<https://mooago.ucoz.org/>

<https://t.me/mooago>

<http://www.youtube.com/@astronomygeodeticsociety3264>



Навигация

Январь

Большой Пес (Canis Major)

Близнецы (Gemini)

Единорог (Monoceros)

Рысь (Lynx)

Рак (Cancer)

Февраль

Гидра (Hydra)

Секстант (Sextans)

Малый Лев (Leo Minor)

Март

Лев (Leo)

Большая Медведица (Ursa Major)

Малая Медведица (Ursa Minor)

Ворон (Corvus)

Апрель

Волосы Вероники (Coma Berenices)

Гончие Псы (Canes Venatici)

Дева (Virgo)

Волопас (Bootes)

Май

Весы (Libra)

Северная Корона (Corona Borealis)

Дракон (Draco)

Июнь

Змея (Serpens)

Скорпион (Scorpius)

Змееносец (Ophiuchus)

Геркулес (Hercules)

Лебедь (Cygnus)

Июль

Щит (Scutum)

Лира (Lyra)

Стрелец (Sagittarius)

Орёл (Aquila)

Стрела (Sagitta)

Лисичка (Vulpecula)

Дельфин (Delphinus)

Август

Козерог (Capricornus)

Водолей (Aquarius)

Ящерица (Lacerta)

Сентябрь

Перас (Pegasus)

Рыбы (Pisces)

Скульптор (Sculptor)

Цефей (Cepheus)

Андромеда (Andromeda)

Октябрь

Кассиопея (Cassiopeia)

Эридан (Eridanus)

Кит (Cetus)

Овен (Aries)

Треугольник (Triangulum)

Ноябрь

Персей (Perseus)

Телец (Taurus)

Декабрь

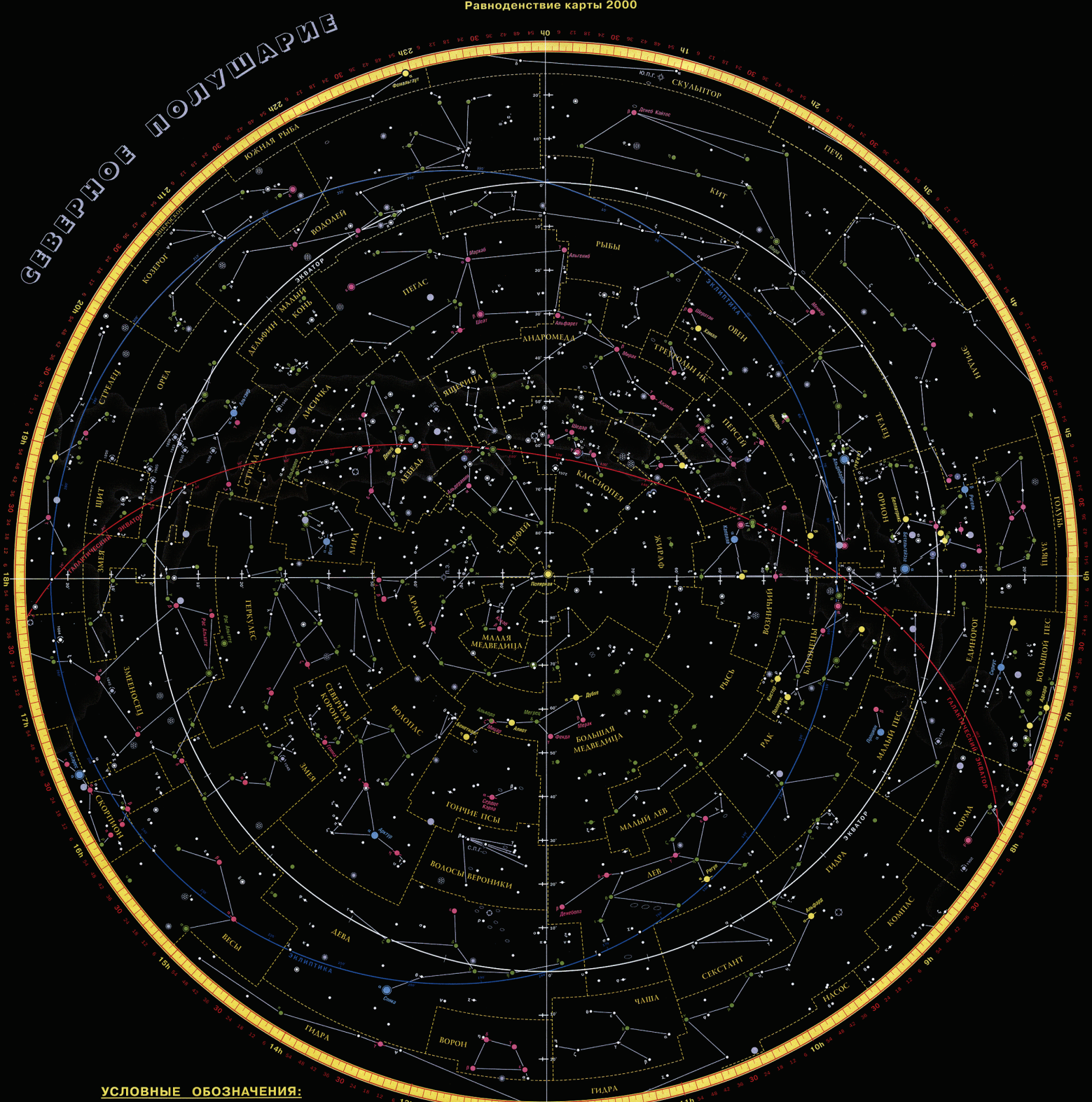
Возничий (Auriga)

Орион (Orion)

Заяц (Lepus)

Жираф (Camelopardalis)

СЕВЕРНОЕ ПОЛУШАРИЕ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

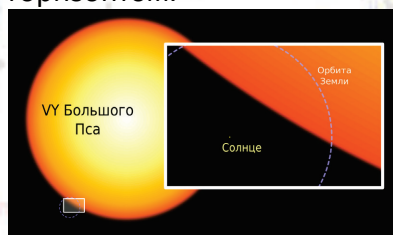
- - звезды 0-й и 1-й звездной величины
- - звезды 2-й звездной величины
- - звезды 3-й звездной величины
- - звезды 4-й звездной величины
- - звезды 5-й звездной величины
- - двойные звезды
- - переменные звезды
- ☉ - сверхновые
- ☉ - источники радиоизлучения
- ☉ - диффузные туманности
- ☉ - галактики
- ☉ - БМО (Большое Магелланово Облако)
- ☉ - ММО (Малое Магелланово Облако)
- ☉ - радианты
- ☉ - шаровые звездные скопления
- ☉ - туманности
- ☉ - полюс эклиптики
- ☉ - Южный полюс Галактики
- ☉ - Северный полюс Галактики



Большой Пес (Canis Major, CMa)

Кульминация 1 января.

Среднее по размерам созвездие южного полушария, которое известно, в первую очередь, самой яркой звездой на земном небе (после Солнца, конечно же). Сириус (α Б. Пса, $-1,45^m$) вместе с Проционом (α М. Пса, $0,4^m$) и Бетельгейзе (α Ориона, $0,45^m$) образуют зимний треугольник. Созвездие расположено в богатом звездами участке Млечного Пути, но следует учитывать, что в момент кульминации на широте Москвы созвездие не поднимается выше 25° над горизонтом.



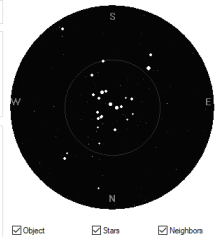
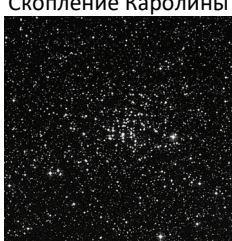
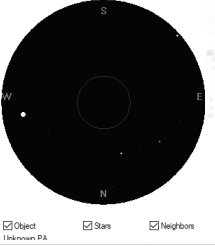
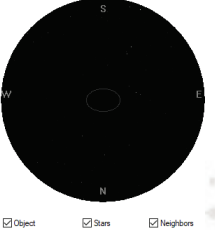
Так же в этом созвездии расположена одна из самых больших звезд, известных на сегодняшний день – **VY CMa**. Этот красный гипергигант является пульсирующей переменной звездой, радиус которой оценивается в $1420R_\odot$ при массе всего лишь около $17M_\odot$. Видимая звездная величина изменяется в пределах $6,5^m$ - $9,6^m$, а показатель цвета B-V составляет $2,4^m$, что указывает на заметный малиновый оттенок при визуальных

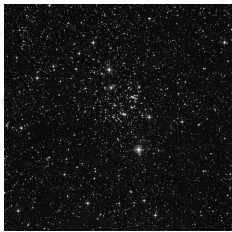
наблюдениях. Расстояние до звезды оценивается около 4 тыс. св. лет.

M41 (NGC2287) – красивое, большое, яркое и умеренно богатое (около 100 звезд с блеском 7^m - 12^m) скопление с большим диапазоном яркости и небольшой концентрацией в центре. Звезды в скоплении образуют группы и цепочки. При наблюдении лучше всего использовать малые увеличения.

NGC2360 – еще одно довольно красивое скопление, состоящее, примерно, из сотни звезд блеском 9^m - 14^m с небольшой концентрацией в центре. При наблюдении в бинокль выглядит небольшим туманным пятном без возможности выделить отдельные звезды. В инструменты апертурой от 100-120 мм на увеличении 0,5D скопление разрешается на отдельные звезды, которые образуют небольшие группы и цепочки.

NGC2359 – довольно большая эмиссионная туманность. Как и все объекты такого плана, туманность требует инструмент апертурой от 200 мм и хорошего темного неба. Хороший результат покажет узкополосный фильтр O_{III} (или, на крайний случай, UHC). Туманность неправильной формы и при визуальном наблюдении напоминает запятую.

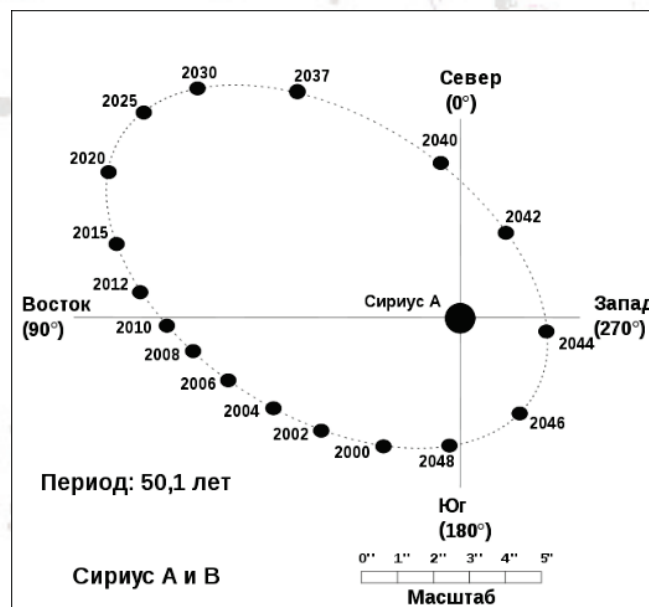
Номер Мес- сье	NGC	Наименова- ние/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
41	2287	Малый Улей 	OC, II3m	38×38	4,5	12,1	
	2360	Скопление Каролины 	OC, II2m	14×14	7,2	12,7	
	2359	Шлем Тора 	GN	6×9	-	-	

Номер Мес- сье	NGC	Наименова- ние/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
	2374		OC, II3p	12×12	8,0	13,1	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.49 CAT: 0.75 Apparent size [']: 14.9'14.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj > Sky: 13.4 Sky: 13.8 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	2345		OC, I3m	12×12	7,7	12,8	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.37 CAT: 0.87 Apparent size [']: 14.9'14.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj > Sky: 13.4 Sky: 13.8 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	2296		GN	6×9	-	-	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece SR 4/82 Magnification 300.0 Field of view 16.40' (0.27°) Exit pupil 0.8 mm ES 6.7/82 Conditions of perception Contrast: 0.29 CAT: 0.42 Apparent size [']: 2.0'3.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj > Sky: 15.6 Sky: 16.8 Moderate Object Stars Neighbors
	2204		OC, III3m	10×10	8,6	13,3	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.57 CAT: 0.63 Apparent size [']: 12.5'12.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj > Sky: 13.5 Sky: 13.8 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	Cr132		OC, 3p	95×95	3,8	13,4	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 8.0 Field of view 300.00' (5.00°) Exit pupil 6.3 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.61 CAT: 0.78 Apparent size [']: 12.6'12.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj > Sky: 12.1 Sky: 12.3 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	Cr140		OC, 3p	42×42	4,2	12,0	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 8.0 Field of view 300.00' (5.00°) Exit pupil 6.3 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.61 CAT: 0.78 Apparent size [']: 12.6'12.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj > Sky: 12.1 Sky: 12.3 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	2383		OC, I3m	5×5	8,4	11,6	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.01 CAT: 1.54 Apparent size [']: 6.2'6.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj > Sky: 12.2 Sky: 13.8 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	2384		OC, IV3p	5×5	7,4	10,6	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.01 CAT: 1.54 Apparent size [']: 6.2'6.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj > Sky: 12.2 Sky: 13.8 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	2367		OC, IV3p	5×5	7,9	11,1	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.31 CAT: 1.34 Apparent size [']: 6.2'6.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj > Sky: 12.5 Sky: 13.8 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors



Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
	-28 58 19						
τ (30) CMa	07 18 42/ -24 57 16	HJ 3948 AB	4,4	10,2	8,3	90	голубой/голубой
π (19) CMa	06 55 37/ -20 08 12	H N 123	4,7	9,6	11,6	13	желтый/белый
V415 CMa	06 36 41/ -22 36 53	H 2 60 AB	6,4	9,3	8,7	335	голубой/белый
17 CMa	06 55 03/ -20 24 18	H 5 65 AB	5,8	8,7	42,9	147	белый/белый
V350 CMa	06 42 46/ -22 26 55	S 534	6,3	8,3	18,1	145	желтый/белый
v3 (8) CMa	06 37 53/ -18 14 15	HDS 915	4,6	8,2	1,2	7	желтый/оранж.
IU CMa	06 23 48/ -19 47 08	BU 568	6,9	8,2	0,8	155	голубой/белый
v1 (6) CMa	06 36 23/ -18 39 36	SHJ 73	5,8	7,4	17,4	265	желтый/желтый
μ (18) CMa	06 56 07/ -14 02 34	STF 997 AB	5,3	7,1	2,9	343	желтый/белый

Отдельно стоит остановиться на α Б. Пса (Сириус), которая является двойной системой с периодом обращения спутника (Сириус В) и главного компонента (Сириус А) вокруг центра масс около 50 лет. Как видно из рисунка, период с 2020 г. по 2025 г. является наиболее благоприятным для наблюдения «щенка». Задача эта не из простых ввиду близкого расположения компонентов друг к другу и очень сильного различия в яркости. Для успешного наблюдения потребуется инструмент апертурой от 150-200 мм и небо с хорошей прозрачностью и спокойной атмосферой. Вполне свободно удавалось наблюдать зимой 2022 г. из желтой зоны засветки в ДОБ10 f/4,7 с окуляром ES 6,7/82. Хорошо помогает в обнаружении Сириуса В вывод Сириуса А за край поля зрения окуляра.



Близнецы (Gemini, Gem)

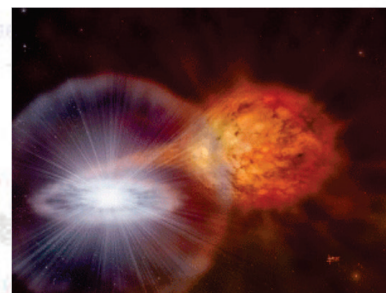
Кульминация 4 января.

Среднее по размерам и яркости зодиакальное созвездие северного полушария, не особо богатое на яркие объекты глубокого космоса. Из любопытных объектов стоит отметить двойную звезду **U Gem**, которая состоит из белого карлика и вращающегося вокруг него по очень близкой орбите красного карлика. Период обращения составляет всего около 4 часов, при этом вещество с красного карлика «перетекает» на белый. Видимая звездная величина двойной звезды составляет около 15^m, однако, в момент вспышек белого карлика, которые происходят с интервалом от 62 до 257 дней, яркость может увеличиваться до 9^m. Расстояние до системы оценивается около 270 св. лет.

M35 (NGC2168) – большое, яркое, умеренно богатое (около 100 звезд блеском 7^m-13^m) скопление, без заметной концентрации в центре. В бинокль выглядит туманным пятном, в котором можно выделить с десятков звезд. В инструменты апертурой от 150-200 мм на малых увеличениях скопление разрешается на множество отдельных звезд, которые образуют группы и цепочки.

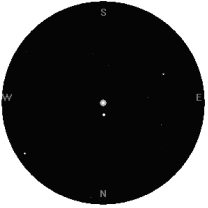
NGC2158 – очень старое (возраст оценивается порядка 2 млрд. лет) тусклое, маленькое, но богатое рассеянное скопление с заметной концентрацией звезд, расположенное в половине градуса от **M35** (на фото – в левом верхнем углу).

Этот объект примечателен тем, что находится на расстоянии 12-16 тыс. св. лет – это в 5 раз дальше, чем **M35**, а разрешить на отдельные звезды **NGC2158** возможно в инструменты с апертурой от 120-150 мм при увеличении 0,5D. А теперь представьте, как бы выглядело это скопление, если бы находилось на том же расстоянии, что и **M35**. Без сомнения, это было бы потрясающее зрелище.

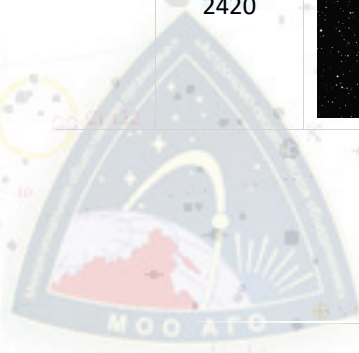


NGC2392 – маленькая, но довольно яркая планетарная туманность, которая в инструменты небольших апертур и на малом увеличении выглядит как слегка распухшая звезда. В телескоп от 200 мм и при увеличении 1D возможно увидеть бледный диск синего цвета, а периферическим зрением – некоторые детали туманности. По этой туманности хорошо работает фильтр OIII. Центральная звезда имеет блеск 10^m.

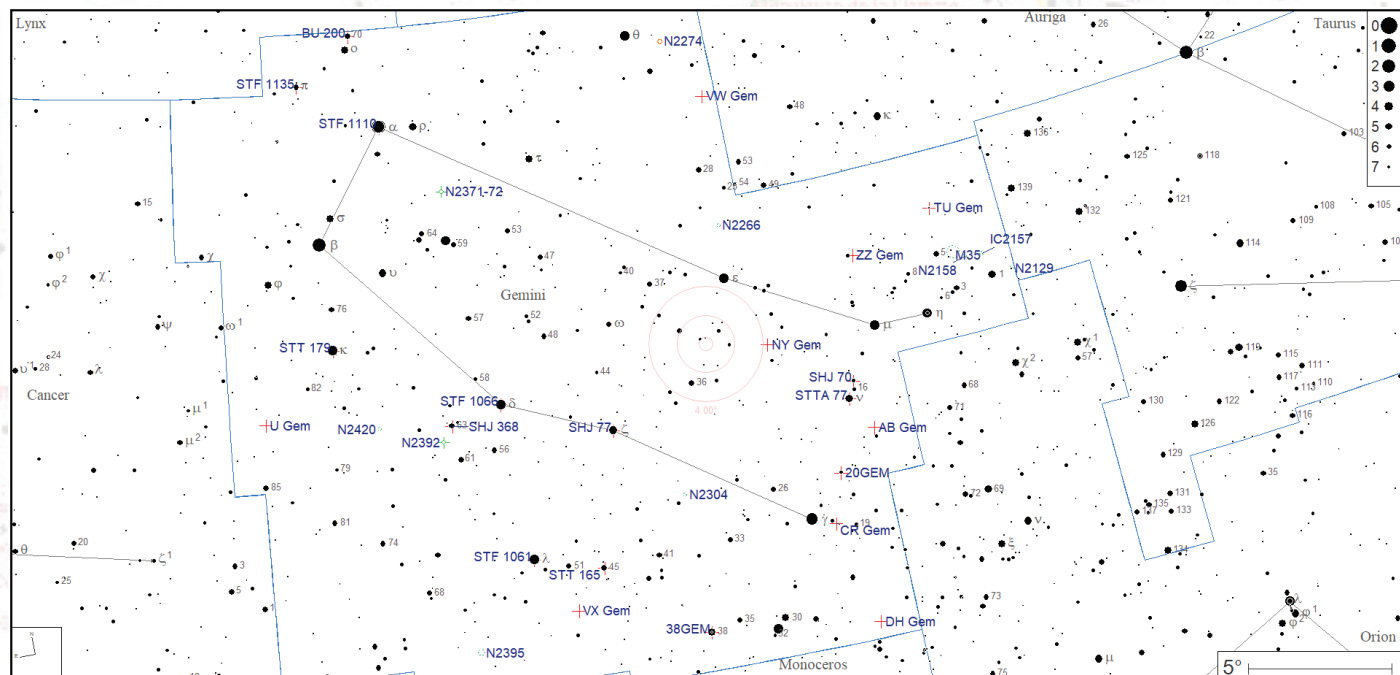
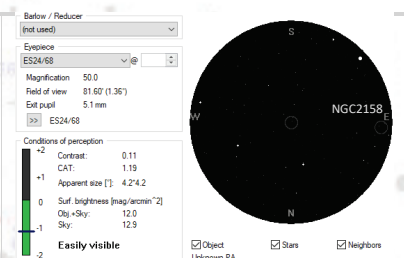
NGC2371/2372 – очень туская и маленькая планетарная туманность. Для наблюдения потребуется телескоп апертурой от 254 мм и темное небо. На увеличении 1D периферическим зрением возможно рассмотреть тусклый туманный диск. Узкополосные фильтры никакого результата не дают. Центральная звезда имеет блеск 14,9^m.

Номер		Наименование	Тип	Размер в угло- вых ми- нутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
Мес- сье	NGC						
35	2168		OC, III2m	28×28	5,1	12,1	Barlow / 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 +2 Contrast: -0.06 CAT: 1.40 +1 Apparent size [']: 23.0°23.0° 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.2 -1 Sky: 12.9 -2 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors Unknown PA 
	2158		OC, II3r	5×5	8,6	11,8	
	2392	Эскимос	PN	0,9×0,9	9,1	8,6	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 6.7/62 Magnification 179.1 Field of view 27.47° (0.46°) Exit pupil 1.4 mm ES 16/68 Conditions of perception +2 Contrast: 1.32 CAT: 1.82 +1 Apparent size [']: 2.7°2.7° 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.3 -1 Sky: 15.6 -2 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors Unknown PA 

Номер Мес- сье	NGC	Наименование	Тип	Размер в угло- вых ми- нутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
	2371/2372	Муравей	PN	0,7×0,7	11,2	10,3	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 6.7/62 Magnification 179.1 Field of view 27.47 (0.46°) Exit pupil 1.4 mm >> ES 16/68 Conditions of perception Contrast: 0.66 CAT: 1.09 Apparent size [']: 2.2/2.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.9 Sky: 15.6 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	2274		GX, E	1,1×1,2	12,4	12,4	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 6.7/62 Magnification 179.1 Field of view 27.47 (0.46°) Exit pupil 1.4 mm >> ES 16/68 Conditions of perception Contrast: -0.21 CAT: 0.35 Apparent size [']: 3.3/3.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 15.1 Sky: 15.6 Moderate ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors
	2129		OC, III3p	6×6	6,7	10,3	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40 (0.91°) Exit pupil 3.4 mm >> ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.63 CAT: 1.71 Apparent size [']: 7.5/7.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 11.9 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	2266		OC, II2m	5×5	9,5	12,7	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40 (0.91°) Exit pupil 3.4 mm >> ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.33 CAT: 0.70 Apparent size [']: 6.2/6.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.3 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors
	2304		OC, II1p	3×3	10,0	12,1	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40 (0.91°) Exit pupil 3.4 mm >> ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.08 CAT: 0.85 Apparent size [']: 3.7/3.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.1 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors
	2395		OC, III1p	15×15	8,0	13,6	Barlow / 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: -0.68 CAT: 0.64 Apparent size [']: 12.5/12.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.7 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	2420		OC, I2r	6×6	8,3	11,9	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40 (0.91°) Exit pupil 3.4 mm >> ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.01 CAT: 1.07 Apparent size [']: 7.5/7.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.0 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors



Номер	Размер	Блеск,	Пов. яр-	Условия видимости
Мес- сье	в угло- вых ми- нутах	т	кость, м/угл.мин. ²	
NGC	Наименование	Тип		
IC2157 (справа – NGC2158)		OC, III2p	5×5 8,4 11,6	



Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
CCCS 522	DH Gem	06 30,9/+12 29	9,4		5,1
HD 45087	AB Gem	06 26,2/+19 04	8,2		4,7
HD 44653	ZZ Gem	06 24,0/+25 02	8,8		4,1
HD 42247	TU Gem	06 10,9/+26 01	7,4-8,4	230	3,4
HD 55284	VX Gem	07 12,8/+14 36	9,0		3,0
CCCS 461	CR Gem	06 34,4/+16 05	8,5-9,2	Irr	3,0
HD 47396	NY Gem	06 39,3/+22 36	9,2		2,6
SAO 59383	VW Gem	06 42,1/+31 27	8,1-9,1	Irr	2,4

Двойные и кратные звёздные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
α (66) Gem (Кастор)	07 34 36/ +31 53 18	STF 1110 AB	1,9	3,0	5,4	52	белый/белый
δ (55) Gem (Басат)	07 20 07/ +21 58 56	STF 1066	3,6	8,2	5,5	229	белый/желтый
κ (77) Gem	07 44 27/ +24 23 53	STT 179	3,7	10,0	7,2	243	желтый/желтый

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
38 Gem	06 54 39/ +13 10 40	STF 982 AB	4,8	7,8	7,4	142	желтый/белый
λ (54) Gem	07 18 06/ +16 32 26	STF 1061 AB	3,6	10,7	9,9	34	белый/белый
45 Gem	07 08 22/ +15 55 51	STT 165 AB	5,4	10,9	16	6	желтый/желтый
π (80) Gem	07 47 30/ +33 24 58	STF 1135 AB	5,1	11,4	19,6	214	красный/красный
20 Gem	06 32 19/ +17 47 03	STF 924 AB	6,3	6,9	19,9	212	желтый/белый
15 Gem	06 27 47/ +20 47 23	SHJ 70 AB	6,7	8,2	24,7	203	желтый/оранж.
63 Gem	07 27 44/ +21 26 44	SHJ 368 AB	5,3	10,9	43	324	желтый/белый
ζ (43) Gem (Mekbuda)	07 04 07/ +20 34 13	SHJ 77 AB	4,1	11,5	87,4	85	белый/желтый
70 Gem	07 38 33/ +35 02 54	BU 200 AB	5,6	11,2	104,1	193	желтый/оранж.
ν (18) Gem	06 28 58/ +20 12 44	STTA 77 AB	4,1	8,0	112,8	330	голубой/белый



Алексей В. Кочетов



Единорог (Monoceros, Mon)

Кульминация 5 января.

Среднее по размеру и довольно тусклое созвездие. Самая яркая звезда, α Единорога, имеет блеск всего 3,9^m, что в сравнении с соседними созвездиями (Орион, Б. Пес, М. Пес, Близнецы) делает Единорог совсем уж непримечательным. Однако, несмотря на все это, этот участок неба очень богат на интересные объекты глубокого космоса. В основном это рассеянные скопления и связанные с ними туманности.

NGC2343 – небольшое, бедное (менее 50 звезд) скопление без заметной концентрации и большим диапазоном яркости звезд. В бинокль выглядит как маленькое туманное пятно. В телескоп от 150 мм возможно выделить отдельные звезды блеском от 9^m до 14^m.

M50 (NGC2323) – умеренно богатое скопление звезд большого диапазона яркости и небольшой концентрацией. В бинокль или 50 мм искатель телескопа выглядит в виде туманного пятна с дюжиной звезд. В телескоп апертурой от 100-120 мм можно насчитать более 50 звезд блеском от 8^m до 12^m.

NGC2232 – очень крупное, яркое и сильно рассеянное скопление с малым количеством звезд (менее 50) большого диапазона яркости. В бинокль или 50 мм искатель телескопа наблюдается в виде туманного пятна с десятком отдельных звезд. В инструмент апертурой от 100-120 мм скопление разрешается на три десятка звезд блеском от 5^m до 13^m.

NGC2301 – небольшое богатое скопление с сильной концентрацией и большим диапазоном по яркости звезд. В бинокль или 50 мм искатель телескопа наблюдается в виде туманного пятна с несколькими отдельно различимыми звездами. В инструмент апертурой от 150-200 мм можно наблюдать плотно сконцентрированное ядро и около сотни звезд блеском от 5^m до 11^m.

NGC2244 – средних размеров рассеянное скопление с небольшой концентрацией и большим диапазоном по яркости звезд блеском от 6^m

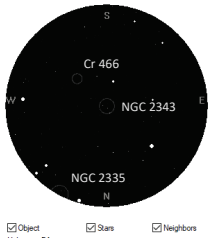
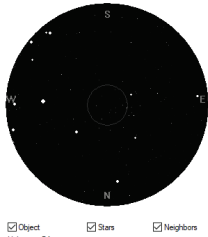
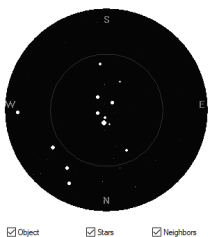
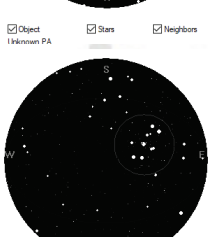
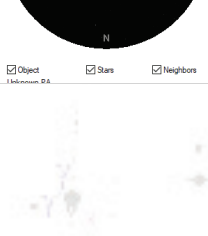
до 12^m. В бинокль выглядит как небольшое тусклое туманное пятно с несколькими звездами внутри. В инструмент от 150 мм скопление разрешается на более чем три десятка звезд и, при условии отсутствия засветки, становится заметна окружающая скопление эмиссионная туманность **NGC2237**. Туманность довольно крупная и, несмотря на очень низкую поверхностную яркость, очень хорошо видна в инструменты от 100 мм при использовании фильтра UHC. В более крупные телескопы (от 200 мм) возможно увидеть некоторые детали туманности.

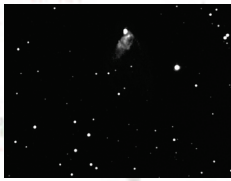
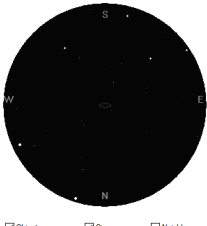
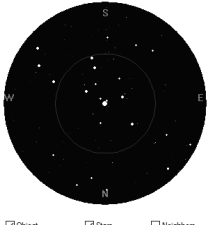
NGC2251 – небольшое бедное скопление без заметной концентрации и малым диапазоном яркости звезд. В бинокль или 50 мм искатель телескопа видно, как небольшое туманное пятно, в котором возможно рассмотреть одну звезду блеском около 9^m. В телескоп апертурой от 100-120 мм на средних увеличениях скопление разрешается на 25-30 звезд блеском от 9^m до 12^m. Некоторые звезды скопления образуют небольшие группы и цепочки.

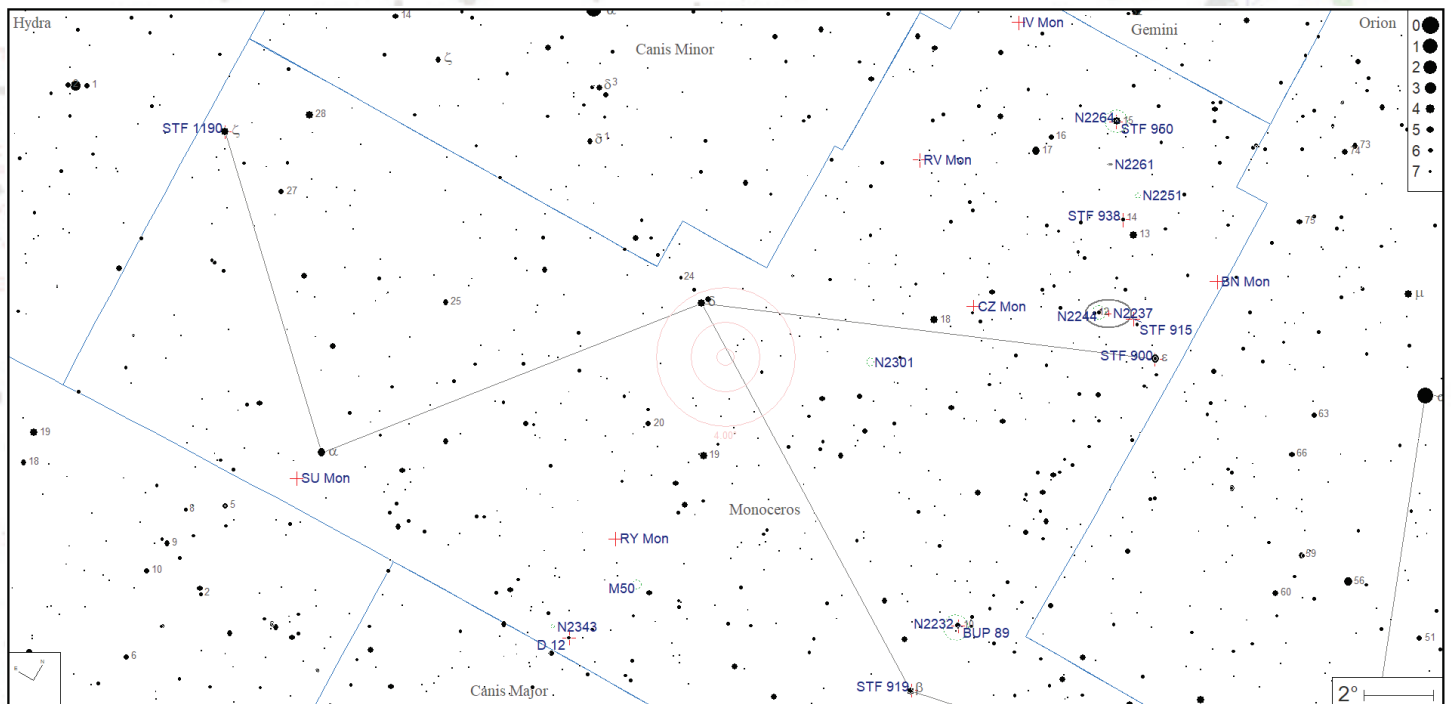
NGC2261 – эта отражательная туманность примечательна тем, что является переменной. Ее яркость изменяется благодаря переменной звезде R Mon, которая подсвечивает туманность. Эта звезда относится к неправильным эруптивным переменным, которые меняют свой блеск вследствие активных процессов и вспышек, происходящих в их хромосферных и корональных областях. Пределы изменения блеска R Mon составляет от 11^m до 13,8^m. Сама туманность на средних увеличениях по форме очень напоминает комету. Применение фильтра UHC повышает контраст изображения, но не выявляет дополнительных деталей туманности.

NGC2264 – яркое скопление неправильной формы средней концентрации звезд блеском от 6^m до 9^m, которое погружено в эмиссионную туманность. Скопление можно наблюдать даже в бинокль, а для туманности потребуется инструмент апертурой от 200 мм. Заметно повышает контраст и яркость туманности фильтр UHC.



Номер Мес- сье	NGC	Наименование	Тип	Размер в угло- вых ми- нутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
	2343		OC, III3p	6×6	6,7	10,3	Barlow / 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: 0.63 CAT: 1.75 Apparent size [']: 5.0°5.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 11.1 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☐ Unknown PA ☒ Stars ☒ Neighbors 
	2335		OC, III3m	7×7	7,2	11,2	Barlow / 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: 0.63 CAT: 1.75 Apparent size [']: 5.0°5.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 11.1 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☐ Unknown PA ☒ Stars ☒ Neighbors 
50	2323	Сердцеобразное 	OC, II3m	16×16	5,9	11,7	Barlow / 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: 0.10 CAT: 1.44 Apparent size [']: 13.3°13.3 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.0 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☐ Unknown PA ☒ Stars ☒ Neighbors 
	2232	Двойной клин 	OC, IV3p	45×45	4,2	12,2	Barlow / 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: 0.12 CAT: 1.46 Apparent size [']: 36.2°36.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☐ Unknown PA ☒ Stars ☒ Neighbors 
	2301	Большая птица 	OC, I3m	15×15	6,0	11,6	Barlow / 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: 0.12 CAT: 1.44 Apparent size [']: 12.5°12.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.0 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☐ Unknown PA ☒ Stars ☒ Neighbors 
	2244	Арфа/Розетка 	OC, II3p	24×24	4,8	11,4	Barlow / 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: 0.42 CAT: 1.40 Apparent size [']: 40.0°50.4 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 14.0 Sky: 14.0 Not visible ☒ Object ☐ Unknown PA ☒ Stars ☒ Neighbors
	2237		GN	50×80	9,0	17,9	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm >>> ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.05 CAT: 1.15 Apparent size [']: 12.5°12.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 13.1 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☐ Unknown PA ☒ Stars ☒ Neighbors
	2251		OC, III2p	10×10	7,3	12,0	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm >>> ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.05 CAT: 1.15 Apparent size [']: 12.5°12.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 13.1 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☐ Unknown PA ☒ Stars ☒ Neighbors

Номер	Размер	Блеск,	Пов. яр-	Условия видимости			
Мес- сье	NGC	Наименование	Тип	в угло- вых ми- нутах	т	кость, м/угл.мин. ²	
	2261	Туманность Хаббла 	GN	1×3	-	-	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 +2 Contrast: CAT: -1 Apparent size ['] 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: -1 Sky: ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors 
	2264	Рождественская елка/Лисий мех 	OC, II2p/GN	40×40	4,1	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 +2 Contrast: 0.02 CAT: 1.57 -1 Apparent size ['] 32.4°32.4 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.1 -1 Sky: 12.9 ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors Easily visible Unknown PA 



Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
CCCS 620	IV Mon	06 56,4/+10 57	10,0		3,5
CCCS 498	BN Mon	06 22,0/+07 21	9,0		3,4
CCCS 670	RY Mon	07 06,9/-07 33	7,7		3,3
HD 48664	CZ Mon	06 44,7/+03 19	10,0		3,3
SAO 153273	SU Mon	07 42,3/-10 53	8,3		3,1
SAO 114704	RV Mon	06 58,4/+06 10	7,3-7,9	132	2,7

Двойные и кратные звёздные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
V640 Mon	06 37 24/ +06 08 07	TRN 22 AB	6,1	11,0	1,2	251	голубой/голубой
15 Mon	06 40 59/ +09 53 45	STF 950 AB	4,7	7,8	3	214	голубой/белый
V648 Mon	06 28 14/ +05 16 20	STF 915 AB	7,6	8,5	5,9	43	белый/белый
V569 Mon	07 05 50/ -10 39 36	D 12 AB	6,5	10,1	6,4	282	голубой/белый
β (11) Mon	06 28 49/ -07 01 59	STF 919 AB	4,6	5,0	7,1	133	голубой/голубой
14 Mon	06 34 46/ +07 34 21	STF 938	6,5	10,6	11	211	белый/белый
ε (8) Mon	06 23 46/ +04 35 34	STF 900 AB	4,4	6,6	12,2	30	белый/желтый
ζ (29) Mon	08 08 36/ -02 59 02	STF 1190 AB	4,5	10,3	33,2	106	желтый/желтый
10 Mon	06 27 58/ -04 45 44	BUP 89 AB	5,0	9,6	77	257	голубой/белый



Рысь (Lynx, Lyn)

Кульминация 20 января.

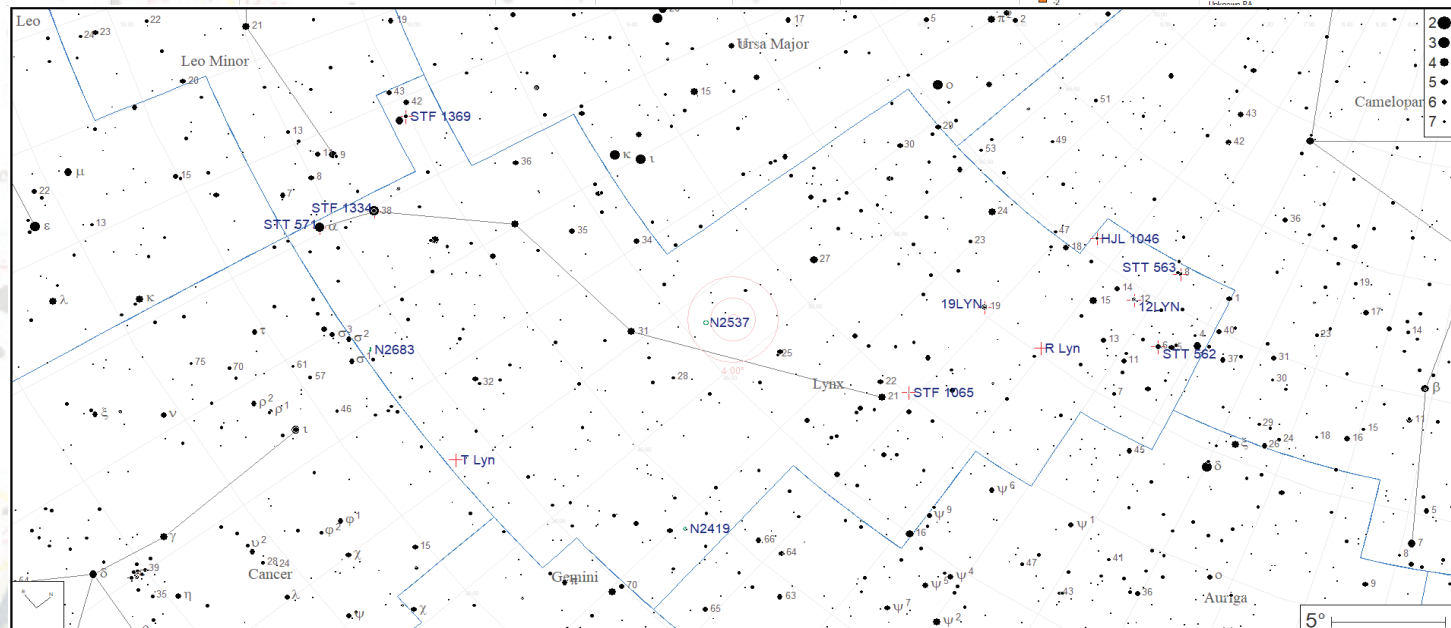
Очень тусклое и ничем не примечательное созвездие средних размеров. Тут довольно много галактик, но все они тусклые, слабее 11,5^m.

NGC2683 – самый яркий объект из всех галактик в созвездии Рысь. Галактика расположена ребром и в инструменты от 200 мм видна как умеренно яркое туманное пятнышко продолговатой формы с достаточно ярким центром. Периферическое зрение поможет зафиксировать более отдаленные от центра галактики области.

NGC2537 – маленькое и тусклое пятнышко является карликовой спиральной галактикой с перемычкой и одним-единственным спиральным рукавом.

NGC2419 – очень тусклое шаровое скопление, которое расположено на расстоянии 300 тыс. св. лет от центра Галактики, что почти в два раза дальше, чем расстояние до Магеллановых Облаков. Предполагается, что это скопление является остатком карликовой галактики, захваченной в свое время Млечным Путем.

Номер Мес- сье	NGC	Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
		НЛО					
	2683		GX, Sb	2,1×9,3	9,7	12,7	Conditions of perception Contrast: -0.30 CAT: 0.55 Apparent size [']: 1.7-7.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj < Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible
	2537		GX, SBm	1,5×1,7	11,7	12,4	Conditions of perception Contrast: -0.22 CAT: 0.52 Apparent size [']: 1.9-2.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj < Sky: 13.2 Sky: 13.8 Easily visible
	2419		GC	4,6×4,6	10,3	13,4	Conditions of perception Contrast: 0.58 CAT: 0.44 Apparent size [']: 5.7-5.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj < Sky: 13.5 Sky: 13.8 Moderate

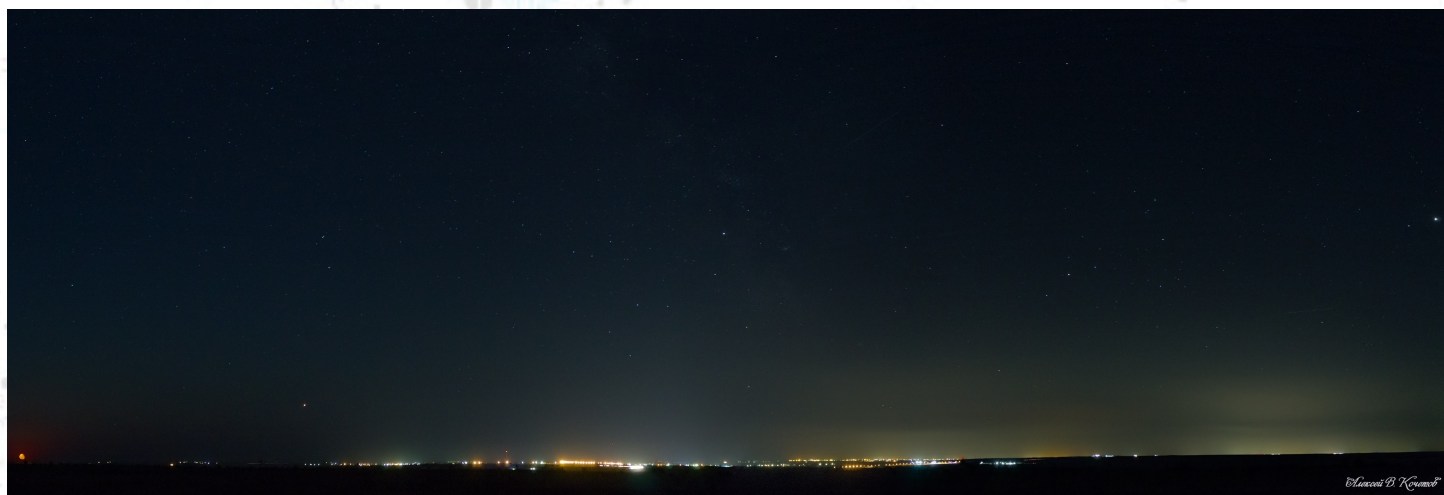


Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
BD +33:1686	T Lyn	08 22,7/+33 31	9,2		2,5
HD 51610	R Lyn	07 01,3/+55 20	7,6		2,0

Двойные и кратные звёздные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
12 Lyn	06 46 14/ +59 26 30	STF 948 AB	5,4	6,0	1,9	65	белый/белый
38 Lyn	09 18 51/ +36 48 09	STF 1334 AB	3,9	6,1	2,6	222	белый/белый
19 Lyn	07 22 52/ +55 16 53	STF 1062 AB	5,8	6,7	13,8	317	голубой/голубой
20 Lyn	07 22 15/ +50 08 56	STF 1065	7,5	7,7	15,1	256	белый/белый
DI Lyn	09 35 22/ +39 57 48	STF 1369 AB	7,0	8,0	25,1	150	желтый/белый
6 Lyn	06 30 47/ +58 09 46	STT 562	6,0	9,5	169,2	107	желтый/оранж.
8 Lyn	06 37 41/ +61 28 52	STT 563 AB	6,0	8,8	182,2	74	желтый/желтый
17 Lyn	07 09 38/ +60 47 32	HJL 1046 AB	6,8	8,0	184	164	желтый/оранж.
α (40) Lyn	09 21 03/ +34 23 33	STT 571 AB	3,3	8,8	223,3	43	желтый/оранж.



Рак (Cancer, Cnc)

Кульминация 30 января.

Среднее по размерам и довольно тусклое зимнее созвездие, расположенное на линии эклиптики.

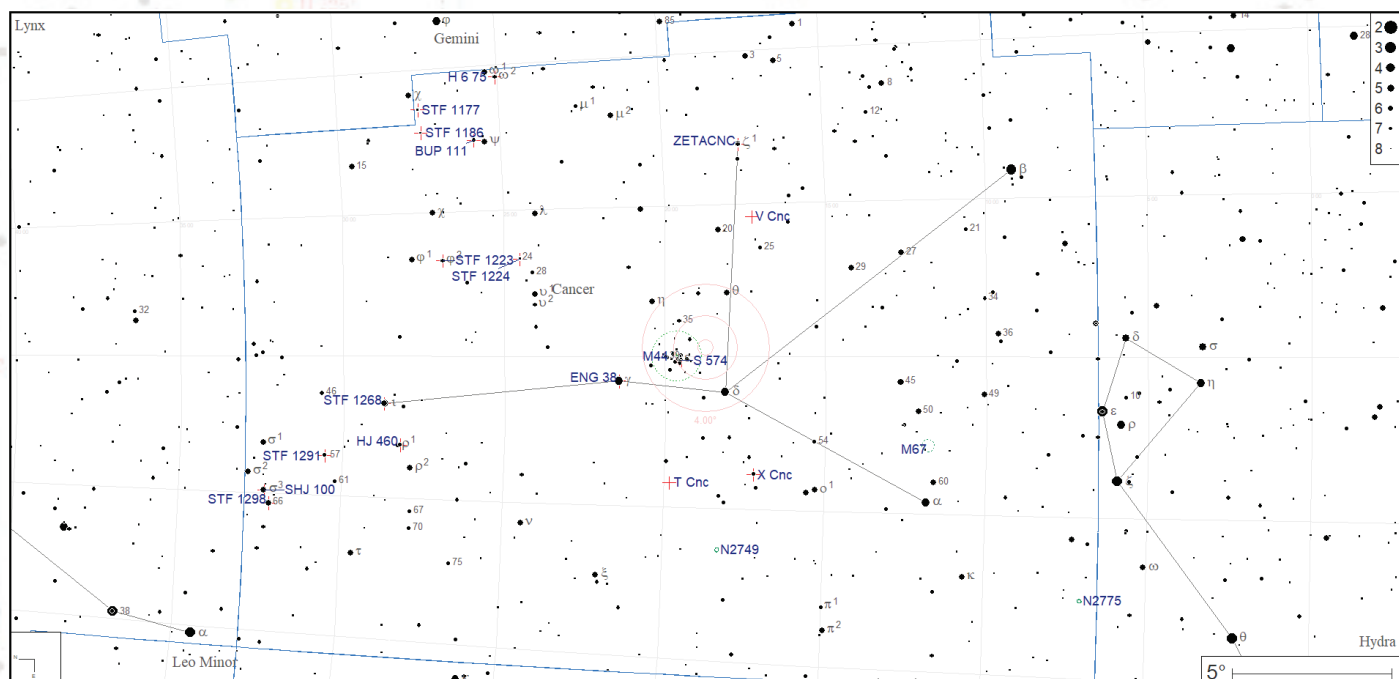
M44 (NGC2632) – Большое рассеянное скопление, которое без труда можно увидеть невооруженным глазом на загородном небе в виде туманного пятна. Скопление старое (возраст составляет около 750 млн. лет) и расположено довольно близко к нашей планете (около 500 св.

лет). Для наблюдения лучше всего подойдет бинокль или светосильный телескоп с широкоугольным окуляром малой мощности. Всего в скоплении можно насчитать до 80 звезд блеском от 6,3^m до 14^m, которые образуют небольшие компактные группы и цепочки.

M67 (NGC2682) – небольшое и тусклое, но очень богатое скопление с высокой концентрацией в центре и четко определенными границами, состоящее из более чем сотни звезд блеском от 6^m до 14^m.

Номер Мес- сье	Номер NGC	Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
44	2632	Улей	OC, II2m	95×95	3,1	12,7	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 12.0 Field of view 180.00 (3.00°) Exit pupil 4.2 mm Conditions of perception Contrast: -0.33 CAT: 1.03 Apparent size [']: 18.8°18.8 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.9 Sky: 13.3 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
67	2682	Золотой глаз	OC, I2r	25×25	6,9	13,6	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: -0.69 CAT: 0.75 Apparent size [']: 20.6°20.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.7 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	2749		GX, E3	1,4×1,7	11,7	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: -0.19 CAT: 0.52 Apparent size [']: 1.7°2.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 13.2 Sky: 13.8 Easily visible Object Stars Neighbors
	2775		GX, Sa	3,3×4,3	10,4	13,0	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: -0.44 CAT: 0.54 Apparent size [']: 2.7°3.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors





Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
CCCS 1344	T Cnc	08 56,7/+19 51	7,6-10,6	482	4,5
SAO 98230	X Cnc	08 55,4/+17 14	6,1-7,5	170	3,36
HD 70276	V Cnc	08 21,7/+17 17	7,5		2,08

Двойные и кратные звёздные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогу двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
ζ1 (16) Cnc (Тегмин)	08 12 13/ +17 38 51	STF 1196 AB	5,3	6,3	1,1	1	желтый/желтый
		STF 1196 AB C		6,2	6,3	70	желтый/белый
57 Cnc	08 54 15/ +30 34 46	STF 1291 AB	6,1	6,4	1,5	309	желтый/желтый
11 Cnc	08 08 50/ +27 28 49	STF 1186	7,1	10,1	3,3	212	желтый/желтый
17 Cnc	08 05 37/ +27 31 47	STF 1177	6,7	7,4	3,5	350	голубой/белый
66 Cnc	09 01 24/ +32 15 08	STF 1298 AB	5,9	8,6	4,4	137	белый/белый
φ2 (23) Cnc	08 26 47/ +26 56 08	STF 1223	6,2	6,2	5,2	219	белый/белый
24 Cnc	08 26 40/ +24 32 04	STF 1224 A,BC	6,9	7,5	5,7	53	желтый/желтый
ι (48) Cnc (Зубаных)	08 46 42/ +28 45 36	STF 1268	4,1	5,9	31,3	307	желтый/голубой
53 Cnc	08 52 29/ +28 15 33	HJ 460 AB	6,5	11,7	43,7	335	красный/красный
ο2 (4) Cnc	08 01 44/ +25 05 22	H 6 75 AB	6,3	11,0	44,9	27	белый/белый
ψ1 (13) Cnc	08 10 13/ +17 17 17	BUP 111 AB	6,6	9,3	80,9	49	желтый/оранж.

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
σ3 (64) Cnc	+25 50 40 08 59 33/ +32 25 07	SHJ 100 AB	5,3	8,9	90,3	294	желтый/желтый
γ (43) Cnc (Asellus borealis)	08 43 17/ +21 28 07	ENG 38 AB	4,7	10,2	115,9	67	белый/желтый
ε (41) Cnc	08 40 27/ +19 32 41	S 574	6,3	7,5	134	250	белый/белый
φ1 (22) Cnc	08 26 28/ +27 53 37	S 566	5,7	10,7	140,4	21	желтый/оранж.
75 Cnc	09 08 47/ +26 37 45	STT 567 AB	6,0	10,0	142,2	38	желтый/желтый
39 Cnc	08 40 06/ +20 00 28	ENG 37 AB	6,5	6,6	151,8	150	желтый/оранж.

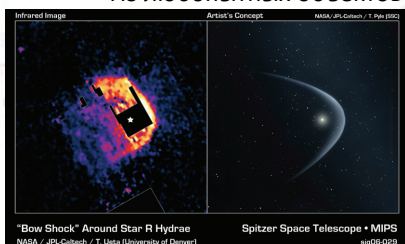


Гидра (Hydra, Hy)

Кульминация 9 февраля.

Самое большое и одно из самых тусклых созвездий. Не смотря на свои огромные размеры, это созвездие совсем не богато на яркие объекты глубокого космоса. Ввиду того, что созвездие расположено в направлении, перпендикулярном плоскости Млечного Пути, тут присутствует большое количество далеких галактик, но они довольно тусклые и недоступны любительским инструментам. Из-за огромной протяженности созвездия некоторые объекты будут иметь лучшие условия для наблюдения в весенние месяцы, о чем будут сделаны оговорки в тексте. Следует учесть, что Гидра – южное созвездие и на широте Москвы располагается очень низко над горизонтом даже в момент кульминации.

Из любопытных объектов стоит отметить переменную звезду **R Hy**, расположенную на расстоянии около 400 св. лет. Это красный гигант, который меняет свой видимый блеск в очень широком диапазоне, от 3,2^m до 11,0^m с периодом 389 дней. Из-за высокой скорости собственного движения (около 50 км/с) перед звездой образуется ударная волна, изображение (в инфракрасном диапазоне) которой в 2006 г. удалось получить при помощи орбитального телескопа [Спитцер](#) (справа – ударная волна **R Hy** в представлении художника).



Справа – ударная волна **R Hy** в представлении художника.

В южной части созвездия на расстоянии 150 св. лет расположена одна из ближайших к Солнцу ассоциаций (группировка слабо или вовсе гравитационно не связанных между собой звезд одного возраста и происхождения) молодых звезд **TW Hy**. Ассоциация насчитывает до полусотни звезд возрастом около 10 млн. лет в трех десятках систем с массами от 5 масс Юпитера до 2 масс Солнца. У некоторых членов ассоциации (в том числе и у **TW Hy**) обнаружены протопланетные диски и экзопланеты. **TW Hy** имеет видимую звездную величину 11^m.

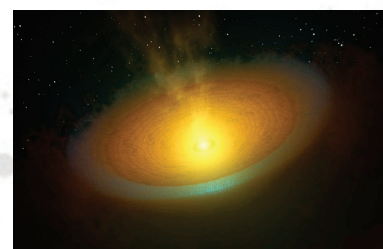
В южной части созвездия на расстоянии 150 св. лет расположена одна из ближайших к Солнцу ассоциаций (группировка слабо или вовсе гравитационно не связанных между собой звезд одного возраста и происхождения) молодых звезд **TW Hy**. Ассоциация насчитывает до полусотни звезд возрастом около 10 млн. лет в трех десятках систем с массами от 5 масс Юпитера до 2 масс Солнца. У некоторых членов ассоциации (в том числе и у **TW Hy**) обнаружены протопланетные диски и экзопланеты. **TW Hy** имеет видимую звездную величину 11^m.

M48 (NGC2548) – большое и красивое, яркое и умеренно богатое (около 100 звезд с блеском 8^m-11^m) скопление с умеренным диапазоном яркости и средней концентрацией в центре. При наблюдении в бинокль или 50 мм искатель телескопа скопление наблюдается в виде большого и яркого туманного пятна с несколькими отдельными звездами внутри. При наблюдении в инструменты апертурой от 100-120 мм скопление рассыпается на отдельные звезды, образующие небольшие группы и цепочки. При наблюдении лучше всего использовать малые увеличения.

NGC3242 (кульминация 5 марта) – очень маленькая и яркая планетарная туманность, которая доступна для наблюдений в инструменты апертурой от 100 мм. На малых увеличениях выглядит, как тусклая звезда. На средних и больших увеличениях туманность наблюдается в виде слегка приплюснутого диска с голубым оттенком. С применением фильтра UHC повышается контраст изображения и становятся заметны некоторые детали туманности в виде изменения яркости диска от края к центру. Центральная звезда имеет блеск около 12^m.

M68 (NGC4590) (кульминация 8 апреля) – небольшое шаровое скопление с довольно низкой поверхностной яркостью. На увеличении D/2 наблюдается в виде яркого туманного ядра с заметной пятнистостью, окруженное отдельно различимыми тусклыми звездочками.

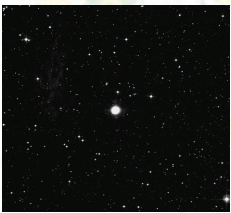
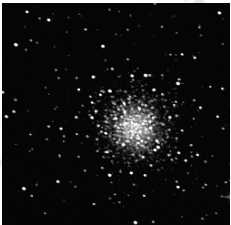
M83 (NGC5236) (кульминация 23 апреля) – довольно интересный объект для визуальных наблюдений в южных регионах (на широте Москвы M83 не поднимается выше 5° даже в момент полуночной кульминации). В инструменты апертурой от 150 мм на малых и средних увеличениях возможно увидеть яркое ядро с гораздо менее яркой перемычкой и еще более тусклыми рукавами.

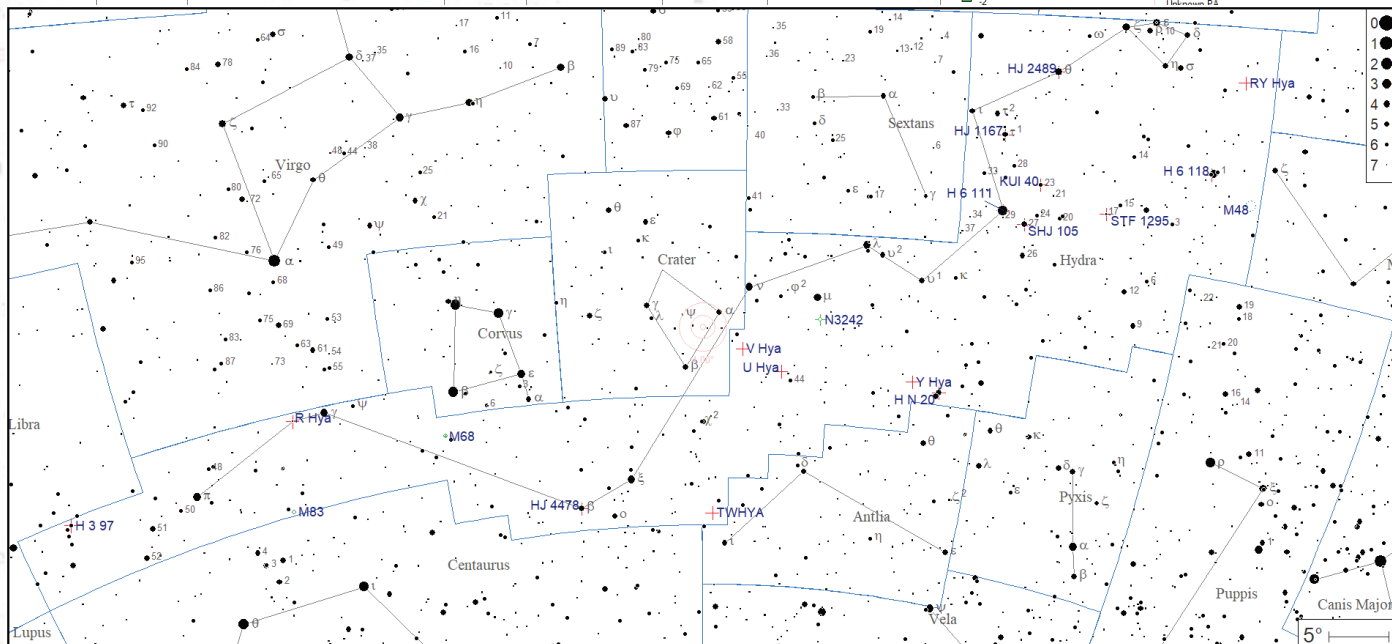


TW Hy в представлении художника

Объекты глубокого космоса

Номер	Наименование/фото		Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
	Мес-сье	NGC					
48	2548		ОС, 12m	54×54	5,8	14,2	Barlow / 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 +2 Contrast: -0.92 CAT: 0.70 Apparent size [']: 42.9°42.9 0 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj + Sky: 12.7 Sky: 12.9 -1 Easily visible -2 ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors Unknown PA

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
Мес-сье	NGC						
		Призрак Юпитера					
	3242		PN	1,1×1,1	7,7	7,6	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 8.8/82 Magnification 136.4 Field of view 36.08' (0.60°) Exit pupil 1.9 mm >> ES 16/68 Conditions of perception Contrast: 1.73 CAT: 2.33 Apparent size [']: 2.4'2.4 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 10.7 Sky: 15.0 Easily visible Barlow / 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: -0.13 CAT: 1.12 Apparent size [']: 9.1'9.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible Barlow / 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: -0.22 CAT: 1.06 Apparent size [']: 10.1'10.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
68	4590		GN	11,0×11,0	7,3	12,2	Barlow / 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: -0.13 CAT: 1.12 Apparent size [']: 9.1'9.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible Barlow / 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: -0.22 CAT: 1.06 Apparent size [']: 10.1'10.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
83	5236	Южная вертушка	GX, SBC	12,2×13,1	7,2	12,4	Barlow / 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: -0.22 CAT: 1.06 Apparent size [']: 10.1'10.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors



Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HIP053085	V Hya	10 51,5/-21 15	10,9-16,0	531	5,5
	RY Hya	08 20,1/02 46	9,1		3,8
HD085405	Y Hya	09 51,0/-23 01	8,3-12,0	303	3,8
HD092055	U Hya	10 37,5/-13 23	7,0-9,4	450	2,8

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
β Нya	HJ 4478	11 52 55/ -33 54 29	4,7	5,5	0,6	52	голубой/белый
23 Нya	KUI 40	09 16 42/ -06 21 11	5,3	10,8	1,3	287	желтый/оранж.
17 Нya	STF 1295	08 55 30/ -07 58 16	6,7	6,9	4,0	3	белый/белый
54 Нya	H 3 97 AB	14 46 00/ -25 26 35	5,1	7,3	8,1	122	желтый/белый
ζ (22) Нya	HJ 2489 AB	09 14 22/ +02 18 51	3,9	9,9	20,9	248	голубой/белый
ι Нya	H N 20	09 41 17/ -23 35 30	4,8	11,0	51,8	293	голубой/белый
τ1 (31) Нya	HJ 1167	09 29 09/ -02 46 08	4,6	7,3	67,5	4	желтый/оранж.
2 Нya	H 6 118 AB	08 26 27/ -03 59 14	5,6	11,7	79,9	6	белый/белый
27 Нya	SHJ 105 AB	09 20 29/ -09 33 20	4,9	7,0	229,1	211	желтый/белый
α Нya (Alphard)	H 6 111 AB	09 27 35/ -08 39 31	2,0	9,7	284,4	155	желтый/оранж.

Секстант (Sextant, Sex)

Кульминация 21 февраля.

Очень тусклое, небольшое созвездие южного неба, где можно найти лишь один объект, доступный любительским инструментам.

В 2018 г. на телескопе [VLT](#) (Чили) с использованием спектрографа [VIMOS](#) группой ученых было обнаружено крупнейшее на данный момент сверхскопление галактик **Гиперион**, расположенное на расстоянии до 11 млрд св. лет от Солнца. Размеры сверхскопления оцениваются в 500 млн св. лет, а масса – до 5000 масс Млечного Пути.

NGC3115 – довольно крупная спиральная галактика с высокой поверхностной яркостью. В телескоп апертурой

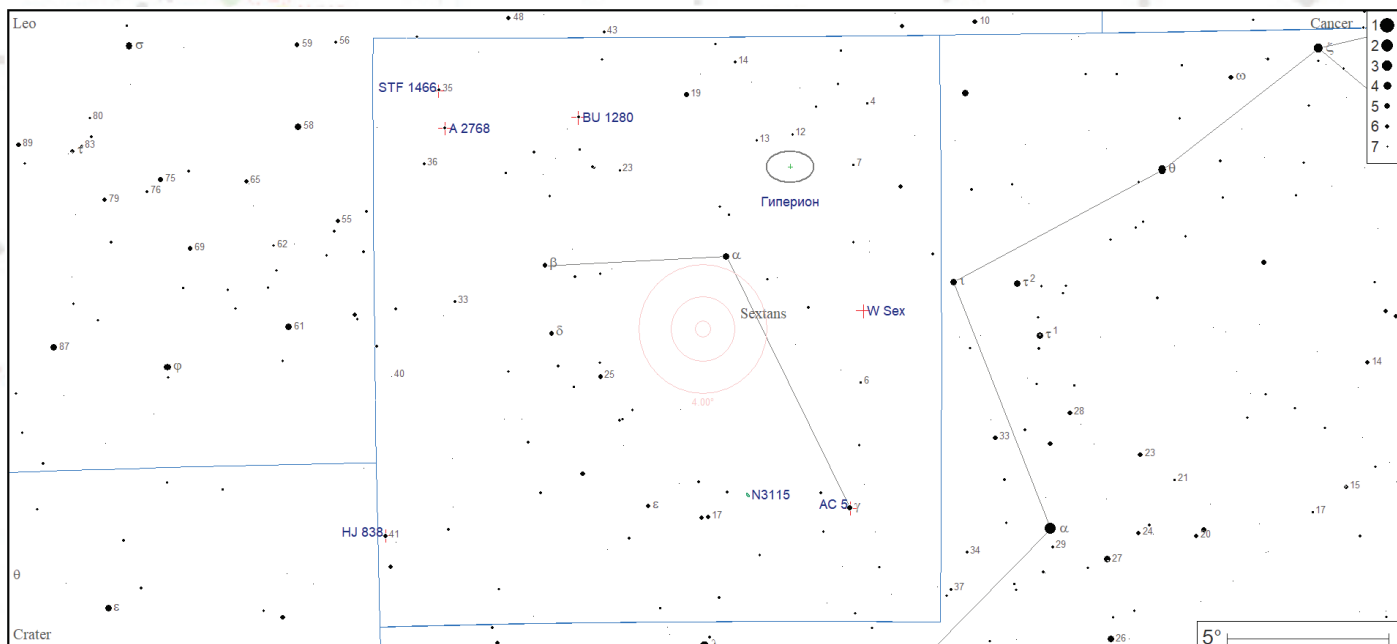
от 150 мм на средних увеличениях представлена в виде яркого линзовидного центра, окруженного туманным гало, яркость которого быстро снижается к периферии.



Визуализация анализа данных с телескопа VLT

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
Мес-сье	NGC						
	3115	Веретено	GX,	2,4×7,2	9,1	11,9	Barlow / 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 +2 Contrast: +0.30 CAT: 0.69 Apparent size [']: 2.9'6.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors



Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HD 85319	W Sex	09 51,0/-02 02	9,0-10,0	40	2,5

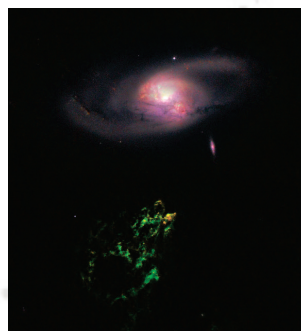
Двойные и кратные звёздные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
41 Sex	HJ 838 AB	10 50 18/ -08 53 52	5,8	11,7	28,1	307	белый/белый
34 Sex	A 2768	10 42 38/ +03 34 59	6,9	8,5	0,6	237	белый/желтый
35 Sex	STF 1466 AB	10 43 21/ +04 44 52	6,2	7,1	6,8	240	желтый/оранж.
RX Sex	BU 1280 AB	10 26 09/ +03 55 57	6,7	9,4	116,6	191	белый/белый
γ (8) Sex	AC 5 AB	09 52 30/ -08 06 18	5,4	6,4	0,5	34	белый/белый

Малый Лев (Leominor, LMi)

Кульминация 24 февраля.

Маленькое и тусклое созвездие, которое расположилось к северу от созвездия Лев. Это неприметное созвездие может похвастать тремя хоть и небольшими, но довольно любопытными галактиками и множеством двойных звезд.



Галактика IC2497 и
Объект Ханни

В 2007 г. нидерландская учительница Ханни ван Аркел в рамках проекта по классификации галактик [Galaxy Zoo](#), заметила на одном из снимков странное космическое облако. Оно растянулось практически до размеров Млечного Пути, а на снимках телескопа Hubble и других инструментов видно огромное

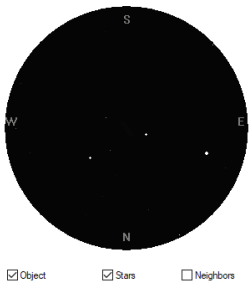
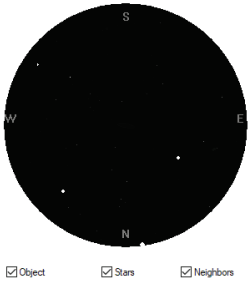
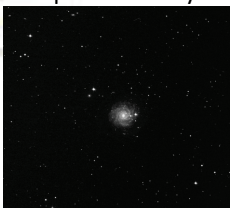
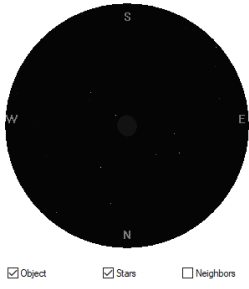
центральное отверстие и подсвеченные мощным излучением газопылевые облака. Объект находится примерно в 650 млн св. лет от Солнца и всего в 100 тыс. св. лет от соседней галактики **IC 2497** (15^m). Происхождение **Объекта Ханни** до конца не ясно. Предполагается, что в центре этого облака расположен квазар, скрытый темной пылью, а сам объект – результат произошедшей в прошлом вспышки квазара.

NGC3432 – маленькая и тусклая галактика, видимая с ребра. В телескоп апертурой от 200 мм на средних увеличениях наблюдается в виде небольшой, но достаточно яркой туманной полосы.

NGC3003 – тусклая спиральная галактика, видимая с ребра. В инструменты апертурой от 200 мм наблюдается в виде маленькой светлой полосы с увеличением яркости к центру без каких-либо деталей.

NGC3344 – умеренно яркая, видимая плашмя спиральная галактика, доступная для наблюдения в телескопы апертурой от 150-200 мм. На средних увеличениях наблюдается в виде небольшого туманного пятнышка со звездобразным центром без каких-либо деталей.

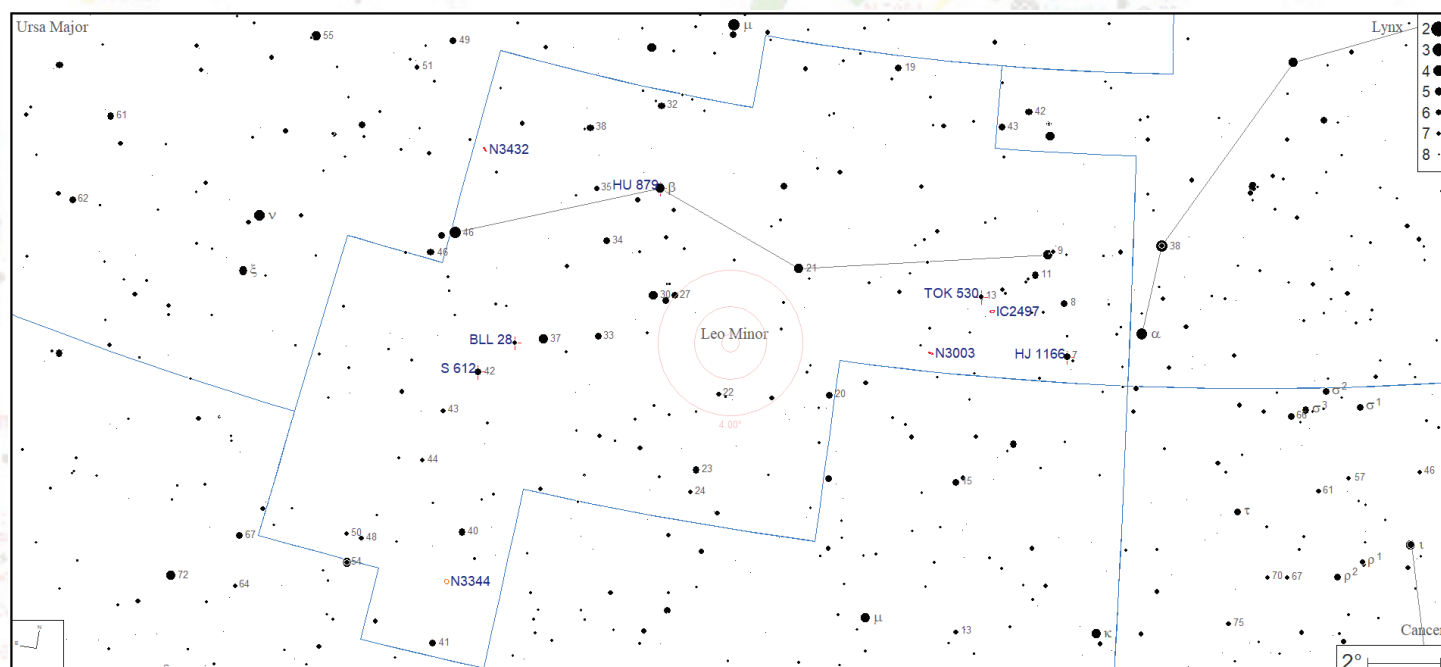
Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
Мес-сье	NGC						
	3432	Вязальная спица 	GX, SBm	1,6×6,6	11,1	13,4	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: -0.60 CAT: 0.15 Apparent size [']: 1.3'5.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.6 Sky: 12.9 Difficult ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors 
	3003		GX, SBbc	1,4×5,7	11,5	13,5	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: -0.63 CAT: 0.07 Apparent size [']: 1.2'4.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.6 Sky: 12.9 Questionable ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors 
	3344	Нарезанный лук 	GX, SBbc	6,5×7,1	9,7	13,6	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: -0.68 CAT: 0.46 Apparent size [']: 5.4'5.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.7 Sky: 12.9 Moderate ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors 

Двойные и кратные звёздные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
RX LMi	BLL 28	10 42 11/ +31 41 49	6,2	10,8	109,4	176	красный/голубой
42 LMi	S 612 AB	10 45 52/ +30 40 57	5,3	7,8	196,4	174	белый/белый

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
β (31) LMi	HU 879	10 27 53/ +36 42 27	4,6	6,0	0,5	48	желтый/желтый
13 LMi	TOK 530	09 42 43/ +35 05 36	6,2	8,3	336,7	205	желтый/белый
7 LMi	HJ 1166 AB	09 30 43/ +33 39 20	6,0	9,7	61,3	125	желтый/желтый



Лев (Leo, Leo)

Кульминация 1 марта.

Яркое и довольно крупное зодиакальное созвездие, площадью 947 квадратных градусов, которое может похвастаться огромным количеством галактик, двойных (кратных) звезд и другими любопытными астрономическими объектами.

Например, в этом созвездии находится одна из ярчайших долгопериодических переменных звезд-мирид **R Leo** с большой амплитудой изменения яркости от $5,0^m$ в максимуме и до $10,0^m$ в минимуме блеска. Период составляет 312 дней. Радиус звезды сопоставим с радиусом орбиты Марса при массе всего лишь $0,7M_{\odot}$, а светимость превышает $8000L_{\odot}$. Показатель цвета B-V составляет $1,3^m$, что говорит о заметном красном оттенке звезды.

Один из ближайших наших соседей – красный карлик **Вольф 359** с блеском $13,5^m$, который находится на расстоянии около 8 св. лет от Солнца. Звезда была открыта в 1918 г. немецким астрономом М.Вольфом.

Первый пульсар (**PSR B0943+10**), открытый советскими радиоастрономами в 1968 г. на радиоастрономической станции ПРАО (г. Пущино Московской обл.). Впоследствии, в 2014 г., были открыты два газовых гиганта массой от 2,5 до 3 масс Юпитера, обращающихся вокруг этой звезды.



Abell 1367

Непреренно стоит упомянуть и **Скопление галактик Льва (Abell 1367)**, которое входит в сверхскопление Волос Вероники, находится на расстоянии 330 млн. св. лет и занимает на небе площадь около $60'$. В состав скопления входит около сотни галактик,

самая яркая из которых NGC3842 имеет яркость $11,9^m$ и размер $1' \times 1,5'$.

В созвездии Лев находится и один из самых удаленных объектов, известных человечеству – квазар **ULAS J1120+0641**, который был открыт в 2011 г. международной группой ученых с помощью 3,8-метрового инфракрасного телескопа UKIRT (Гавайские острова). Квазар имеет звездную величину $18,8^m$ и находится на расстоянии 12,9 млрд. св. лет от Земли.

NGC2903 – довольно яркая спиральная галактика с перемычкой, находящаяся на расстоянии 38,2 млн. св. лет и видимая практически плашмя. Это один из самых ярких представителей каталога NGC и даже ярче и эффектней некоторых представителей каталога Мессье (не говоря уже о таком недоразумении, как **M40**). Обнаружить этот объект под силу инструментам с весьма скромной апертурой – от 80-100 мм. В более крупные инструменты (от 200 мм) галактика предстает в виде яркого овального гало, в котором возможно заметить некоторые неоднородности, со звездообразным ядром.

M95 (NGC3351) – спиральная галактика с перемычкой, расположенная на расстоянии 32,5 млн. св. лет, в телескоп апертурой от 200 мм выглядит как не яркое круглое гало без каких-либо деталей вокруг довольно яркого звездообразного ядра.

M96 (NGC3368) – расстояние до этой спиральной галактики составляет около 30 млн. св. лет. Наблюдается в виде достаточно яркого туманного гало овальной формы без четко выраженного центра. На малых увеличениях обе галактики (**M95** и **M96**) видны в одном поле зрения.

M105, NGC3384, NGC3389 – один из триплетов, который виден в полном составе в одном поле зрения даже на средних увеличениях.

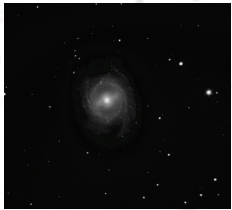
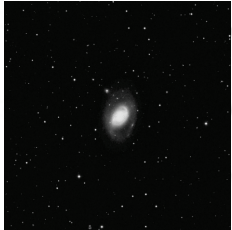
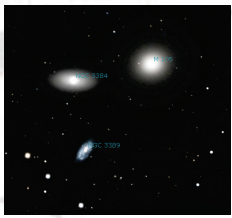
M105 (NGC3379) – эллиптическая галактика, расположенная на расстоянии около 32 млн. св. лет. Выглядит ярким туманным пятном без каких-либо деталей.

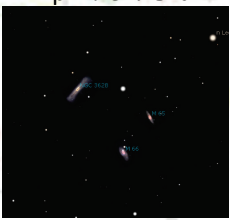
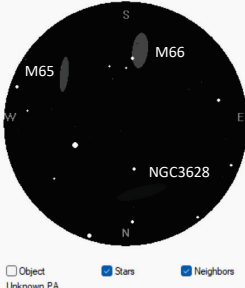
NGC3384 – эллиптическая галактика, расположенная на расстоянии около 26,5 млн. св. лет. Этот объект заметно тусклее своего соседа **M105** и предстает в виде неяркого туманного гало овальной формы без каких-либо деталей со звездообразным ядром. При хорошем небе в инструмент апертурой от 200-254 мм возможно увидеть и **NGC3389**, которая находится в $6'$ к югу от **NGC3384**. Это спиральная галактика, расположенная на расстоянии 80 млн. св. лет.

NGC3521 – очередная спиральная галактика, расположенная на расстоянии 53,5 млн. св. лет от Земли, которую пропустил Шарль Мессье, хотя этот объект по размерам и яркости сопоставим, например, с **M95** или **M96**. В инструменты апертурой от 200 мм на средних увеличениях галактика выглядит как овальное гало, в котором можно рассмотреть некоторые детали в виде неоднородностей яркости со звездообразным ядром.

Еще один, но довольно тусклый триплет галактик (**NGC3607, NGC3608, NGC3605**), которые возможно увидеть в одном поле зрения даже короткофокусного окуляра (расстояние между **NGC3608** и **NGC3605** не превышает $8,5'$). Галактики находятся на расстоянии от 73,5 до 98 млн. св. лет от Земли. Для наблюдения этих объектов потребуется инструмент апертурой от 200-254 мм, при этом выглядеть они будут, как небольшие и невзрачные туманные пятнышки.

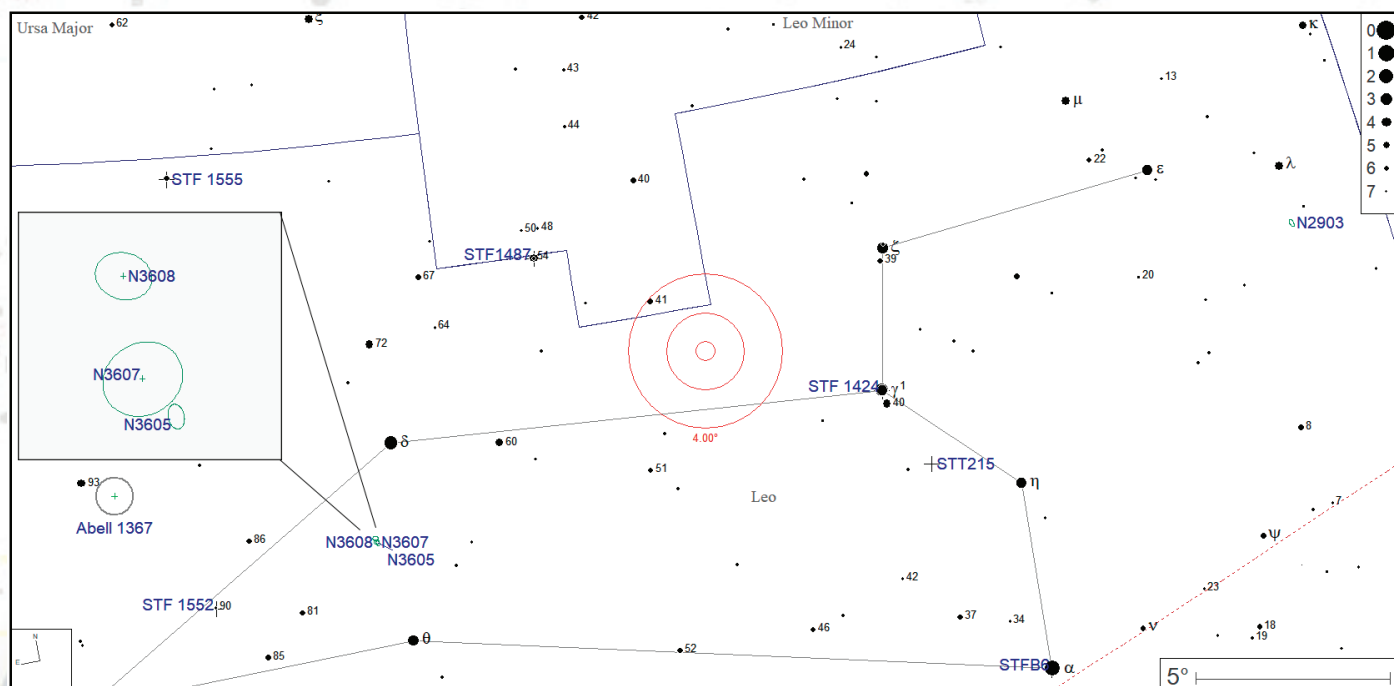
M65, M66 и NGC3628 – наиболее известный всем Триплет Льва, состоящий из трех спиральных галактик, которые возможно увидеть в одном поле зрения телескопа на средних увеличениях. **M65** и **M66** возможно обнаружить уже при помощи бинокля или телескопа апертурой от 60 мм (при условии полного отсутствия паразитной засветки). При наблюдении в более серьезные инструменты (от 150-200 мм) **M65** выглядит вытянутым туманным гало с ярким центром. **M66** чуть больше размерами, но заметно тусклее своей “соседки”. У обеих галактик возможно увидеть некоторые неоднородности гало. **NGC3628 (Гамбургер)** – самый тусклый и бледный объект, который выглядит, как довольно сильно вытянутое и узкое туманное пятно без выраженного центра.

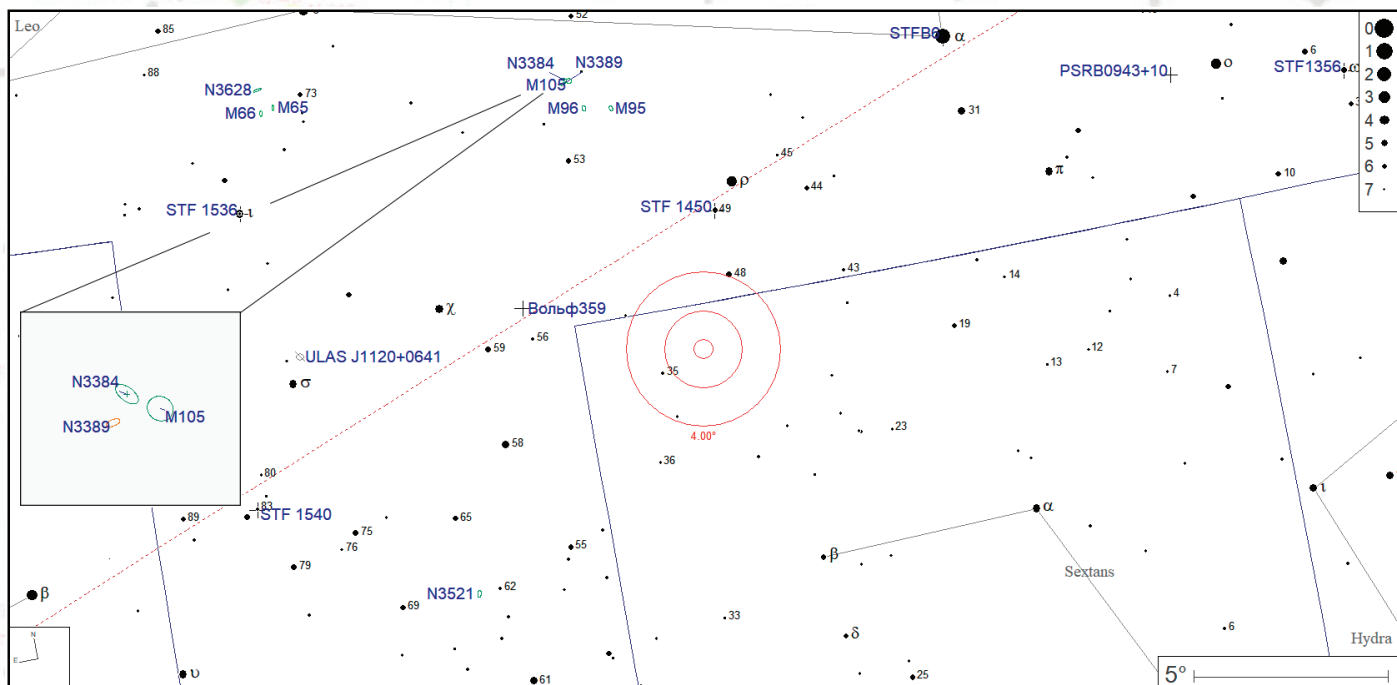
Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угло- вых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	2903		GX, SBbc	6,0×12,6	8,8	13,2	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24 mm Magnification 50.0 Field of view 62.40' (1.04') Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.53 CAT: 0.59 Apparent size [']: 5.0'10.5 Surf. brightness [mag/arcmin²]: Obj + Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
95	3351		GX, SBb	4,4×7,3	9,8	13,3	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24 mm Magnification 50.0 Field of view 62.40' (1.04') Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.56 CAT: 0.50 Apparent size [']: 3.7'6.1 Surf. brightness [mag/arcmin²]: Obj + Sky: 12.6 Sky: 12.9 Moderate Object Stars Neighbors
96	3368		GX, SBab	5,2×7,8	9,2	13,0	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24 mm Magnification 50.0 Field of view 62.40' (1.04') Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.42 CAT: 0.67 Apparent size [']: 4.3'6.5 Surf. brightness [mag/arcmin²]: Obj + Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
105	3379		GX, E	4,8×5,3	9,5	12,8	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24 mm Magnification 50.0 Field of view 62.40' (1.04') Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.26 CAT: 0.67 Apparent size [']: 2.2'4.5 Surf. brightness [mag/arcmin²]: Obj + Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
	3384		GX, E/SB0	2,7×5,4	9,9	12,5	
	3389		GX, Sc	1,3×2,9	11,8	13,0	
	3521		GX, SBbc	5,4×11,2	9,2	13,4	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24 mm Magnification 50.0 Field of view 62.40' (1.04') Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.59 CAT: 0.51 Apparent size [']: 4.5'9.3 Surf. brightness [mag/arcmin²]: Obj + Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
	3607		GX, E- S0	4,0×4,6	9,9	12,8	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24 mm Magnification 50.0 Field of view 62.40' (1.04') Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.36 CAT: 0.68 Apparent size [']: 3.3'3.8 Surf. brightness [mag/arcmin²]: Obj + Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
	3608		GX, E2	2,6×3,2	10,7	12,7	
	3605		GX, E4	0,9×1,4	12,1	12,1	

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угло- вых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
65	3623	Триплет Льва 	GX, SBa	2,3×9,0	9,2	12,2	
66	3627		GX, SBb	4,1×9,1	8,9	12,6	
	3628		GX, Sb	3,1×13,1	9,6	13,4	

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
α Leo (Перул)	STFB 6AB	10 08 22/ +11 58 02	1,4	8,4	179	304	бледно-голубой
	STFB 6AC			13,2	174	308	желтый
	STFB 6AD			12,1	195	274	бледно-голубой
ω Leo	STF 1356AB	09 28 27/ +09 03 24	5,7	7,3	0,9	116	бледно-желтый
54 Leo	STF 1487AB	10 55 37/ +24 44 59	4,5	6,3	6,6	112	белый
γ Leo (Альгиеба)	STF 1424AB	10 19 58/ +19 50 29	2,4	3,6	4,7	127	желтый
	STF 1424AC			9,6	341	288	желтый
	STF 1424AD			10,6	371	302	желтый
49 Leo	STF 1450AB	10 35 02/ +08 39 02	5,8	7,9	2	157	белый
ι Leo (Цзе Цеанг)	STF 1536AB	11 23 55/ +10 31 47	4,1	6,7	2,2	92	желтый/голубой
83 Leo	STF 1555AB	11 26 45/ +03 00 47	6,4	6,8	0,7	151	бледно-желтый
	STF 1540AB		6,6	7,5	29	146	желтый/белый
	STF 1540AC			11,1	205	191	бледно-желтый
90 Leo	STF 1552AB	11 34 42/ +16 47 49	6,3	7,3	3,1	209	бледно-голубой
	STF 1552AC			9,8	63,4	235	голубой/желтый





Малая Медведица (Ursa Minor, UMi)

Ничем не примечательное, тусклое околполярное созвездие средних размеров. В настоящее время в этом созвездии (в 40' от Полярной звезды) находится Северный полюс мира. Полночная кульминация Малой Медведицы приходится на 20 мая, однако в средних и высоких широтах северного полушария наблюдать ее можно в любое время (было бы только небо ясное).

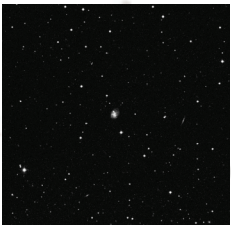


UGC9749

На этом участке неба довольно много далеких и тусклых галактик, некоторые из них доступны любительским инструментам апертурой от 200 мм при условии отсутствия паразитной засветки, но в виде маленьких туманных пятен без каких-либо деталей.

Из любопытных объектов стоит отметить карликовую эллиптическую галактику **UGC9749**, которая расположена приблизительно в 200 тыс. св. лет от нас и, наряду с Магеллановыми Облаками, является одной из галактик-спутников Млечного Пути. Это довольно старая галактика, в которой практически прекратился процесс звездообразования. По видимым угловым размерам эта галактика сопоставима с Луной, однако любительским инструментам она недоступна по причине очень низкой поверхностной яркости ($19,3^m$).

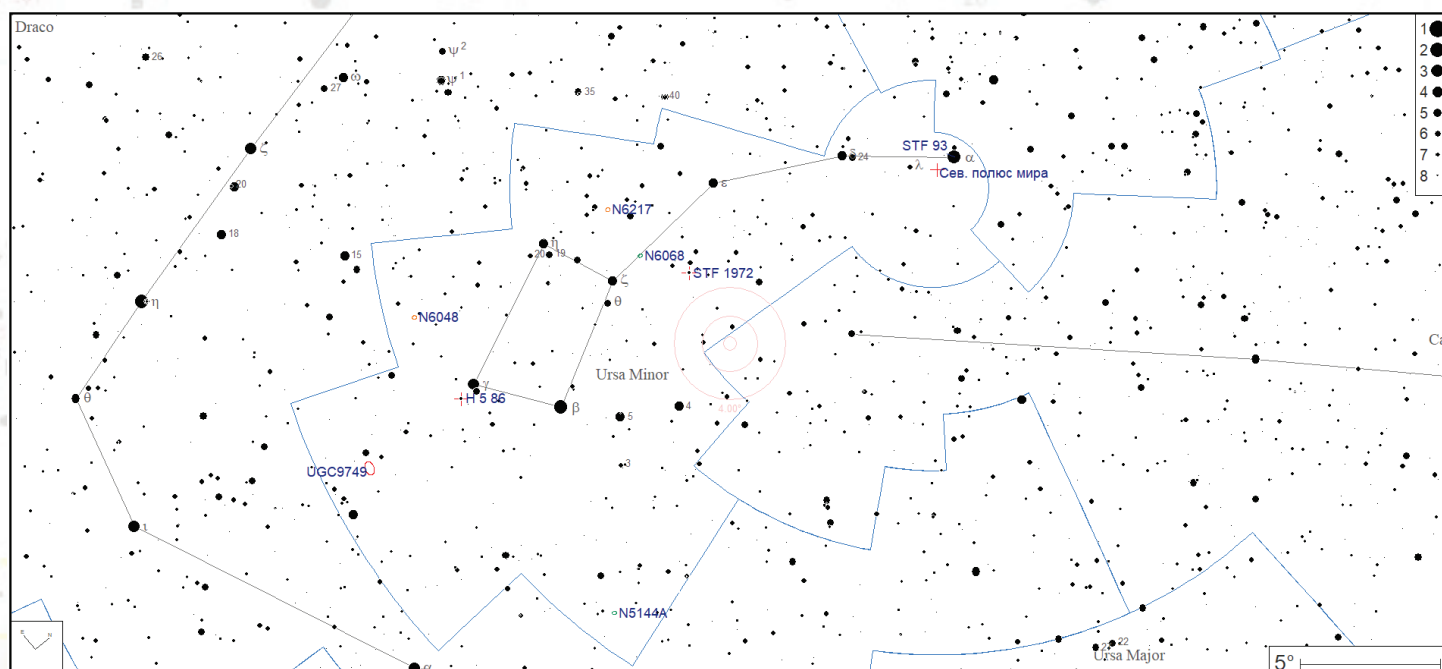
Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	5144A		GX, Sc	0,8×1,2	12,7	12,4	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 8.8/62 Magnification 136.4 Field of view 36.08' (0.60°) Exit pupil 1.9 mm ES 16/68 Conditions of perception Contrast 0.18 CAT 0.47 Apparent size ['] 1.8'×2.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky 15.0 Sky 16.0 Moderate Object Stars Neighbors
	6048		GX, E	1,7×2,2	12,3	13,5	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES 24/68 Conditions of perception Contrast 0.25 CAT 0.37 Apparent size ['] 2.1'×2.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky 14.2 Sky 14.7 Moderate Object Stars Neighbors

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угло- вых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	6068		GX, SBbc	0,7×1,0	12,4	11,8	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 8.8/82 Magnification 136.4 Field of view 36.08' (0.60°) Exit pupil 1.9 mm >> ES 8.8/82 Conditions of perception Contrast: 0.44 CAT: 0.68 Apparent size [']: 1.6'2.3 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 14.6 Sky: 16.0 Easily visible Object Stars Neighbors
	6217		GX, SBbc	2,5×3,0	11,0	12,9	Barlow / 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: 0.41 CAT: 0.49 Apparent size [']: 2.1'2.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.5 Sky: 12.9 Moderate Object Stars Neighbors

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
12 UMi	H 5 86 AB	15 17 17/ +71 12 40	7,3	11,8	50,6	130	желтый/белый
α (1) UMi (Полярная)	STF 93 AB	02 31 49/ +89 15 51	2,0	9,1	18,4	236	желтый/желтый
π1 UMi	STF 1972 AB	15 29 11/ +80 26 55	6,6	7,3	31,6	80	желтый/желтый



Большая Медведица (Ursa Major, UMa)

Кульминация 11 марта.

Большое, узнаваемое и хорошо всем известное созвездие. По размерам Большая Медведица занимает третье место среди всех созвездий, уступая лишь Гидре и Деве. Созвездие Большой Медведицы расположено в направлении, перпендикулярном плоскости Млечного Пути, а потому тут даже в любительские инструменты можно отыскать множество далеких звездных островов – галактик, расположенных на расстояниях десятков миллионов световых лет. Как и в случае с созвездием Лев, в Большой Медведице расположились одни из самых далеких и самых близких к нам объектов.



Красный карлик **Лаланд 21185** – одна из самых близких к Солнцу звезд, расстояние до которой составляет около 8,3 св. лет. По размерам и массе эта звезда более чем в половину меньше и легче Солнца. Видимая звездная величина составляет 7,5^m, поэтому вполне можно полюбоваться нашим соседом в бинокль или небольшой телескоп.

Еще одна любопытная звезда, которую возможно наблюдать в бинокль или небольшой телескоп – **Грумбридж 1830**. Эта звезда была открыта британским астрономом С. Грумбриджем в первой половине 19 века. Расположена на расстоянии около 30 св. лет от Солнца, имеет видимую звездную величину 6,4^m. Особенностью этой звезды является ее высокая скорость собственного движения, которая составляет около 300 км/с (относительно Солнца). Быстрее этой звезды движутся только звезда Барнарда (созвездие Змееносец) и звезда Каптейна (созвездие Живописец), но они были открыты в конце 19-го, в начале 20-го веков соответственно, поэтому **Грумбридж 1830** более полувека считалась самой быстрой. Следует также отметить, что для изучения этой звезды во второй половине 19 в. была построена Лиссабонская астрономическая обсерватория (Португалия), в создании которой принимал непосредственное участие известный астроном и первый директор Пулковской обсерватории В. Струве.

В 1995 г. с помощью телескопа «Хаббл» был получен первый знаменитый снимок **Hubble Deep Field** (на карте обозначено HDF). Съемка велась в районе звезды Мегрец (δ UMa), площадь изображения составила 5,3 угл.мин.² (1/12 лунного диска). При этом на таком маленьком участке удалось запечатлеть до 3000 далеких (до 12 млрд. св. лет) галактик.



Hubble Deep Field

Тут же находится и один из самых удаленных объектов – галактика **GN-z11**, открытая учеными в результате

анализа данных с телескопа «Хаббл». Расстояние до **GN-z11** оценивается в 13,4 млрд. св. лет, а скорость удаления – 295000 км/с, что составляет 98% от скорости света! От таких величин дух захватывает!

NGC2841 – спиральная галактика, находящаяся в 85 млн. св. лет от Земли. Достаточно яркая для наблюдений в инструменты апертурой от 100-120 мм. В телескоп видна как туманное пятно овальной формы с незначительным увеличением яркости к центру без каких-либо деталей.

NGC3079 – спиральная галактика, видимая с ребра, находится на расстоянии 73,7 млн. св. лет. Из-за своей низкой поверхностной яркости в инструменты апертурой от 200 мм выглядит как тусклая туманная черта без деталей и без увеличения яркости в центре.

M81 (NGC3031) и M82 (NGC3034) – спиральные галактики, расположенные на расстоянии около 12 млн. св. лет (довольно «близко» по сравнению с другими галактиками Большой Медведицы). Обе галактики отлично видны в одном поле зрения на малых увеличениях 254 мм рефлектора. Не смотря на приведенную в каталогах довольно высокую звездную величину **M81** имеет довольно низкую поверхностную яркость. Выглядит как овальное туманное гало с заметным увеличением яркости к центру. При хороших условиях наблюдения возможно заметить слабую спиральную структуру туманности. Совсем рядом с **M81** в 46' к северу расположилась галактика **NGC3077** (10^m/13,2^m) – совсем маленькое туманное пятнышко округлой формы с едва заметным звездообразным центром, расстояние до которой 13,7 млн. св. лет. **M82** – на средних увеличениях отлично видна вытянутая форма, периферийным зрением угадываются потемнения ближе к центру. В январе 2014 года в этой галактике обнаружена сверхновая звезда SN 2014J.

NGC3184 – спиральная галактика, расположенная на расстоянии около 40 млн. св. лет от Земли, видимая плашмя с довольно низкой поверхностной яркостью. В телескоп апертурой 254 мм выглядит как тусклое туманное пятно круглой формы без каких-либо деталей и без увеличения яркости к центру.

M108 (NGC3556) – небольшая спиральная галактика, видимая практически с ребра, которая находится на расстоянии около 46 млн. св. лет. Выглядит как туманное пятно продолговатой формы, в котором возможно заметить некоторую пятнистость.

M97 (NGC3587) – планетарная туманность. Это единственный объект из нашего списка, расположенный в галактике Млечный Путь, расстояние до которого оценивается в две с небольшим тысячи световых лет. При наблюдении в телескоп представляет собой круглое туманное облако. Фильтр O_{III} значительно повышает контраст туманности и позволяет уверенно увидеть два темных участка туманности – «глаза» Совы. Яркость центральной звезды составляет около 14^m.

M109 (NGC3992) – небольшая тусклая спиральная галактика, находящаяся на расстоянии около 83,5 млн. св. лет. В телескоп выглядит как тусклое туманное гало овальной формы с хорошо различимым звездообразным ядром. Периферическим зрением возможно заметить некоторую неоднородность в яркости туманности.

NGC4026 – спиральная галактика, видимая с ребра, имеет довольно компактную форму в виде туманной черты с хорошо заметным ярким ядром в виде утолщения в цен-

тре без каких-либо деталей.

NGC4088 –довольно тусклая галактика с низкой поверхностной яркостью. Выглядит как вытянутое туманное гало с чуть более ярким центром без каких-либо деталей. Расстояние до галактики – 61.3 млн. св. лет. В 11 угловых минутах расположилась совсем маленькая (2,5'×0,5') и тусклая (12,8^m с поверхностной яркостью 13,0^m) галактика **NGC4085**, расстояние до которой оценивается в 78,5 млн. св. лет.

NGC4157 – спиральная галактика, видимая с ребра, находится на расстоянии около 73 млн. св. лет от Земли. В телескоп выглядит как узкая и очень тусклая туманная полоса с увеличением яркости к центру, без каких-либо деталей.

NGC3877 – еще одна спиральная галактика, так же видимая с ребра в виде узкого туманного гало вытянутой формы с увеличением яркости в районе ядра. Находится в 17' от довольно яркой звезды χ Большой Медведицы (Аль Кафра) с блеском 3,7^m, что значительно облегчает поиск, но в тоже время своей яркостью мешает наблюдению. Расстояние до галактики оценивается в 58 млн. св. лет.

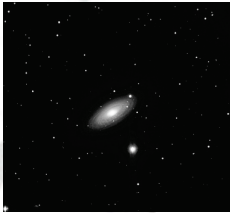
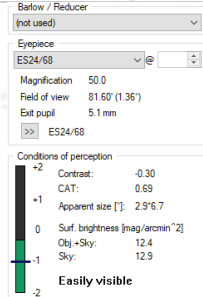
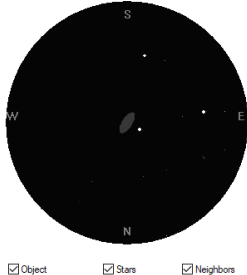
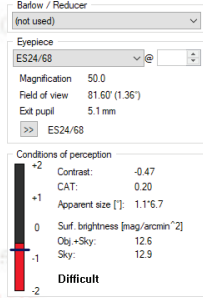
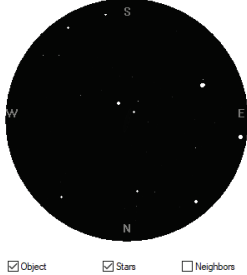
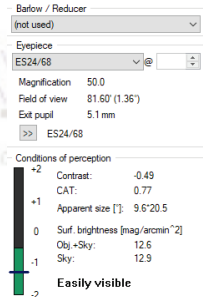
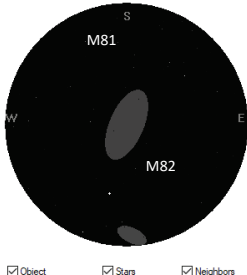
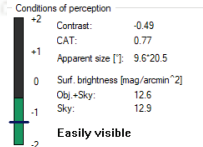
NGC3941 – небольшая галактика, находящаяся на

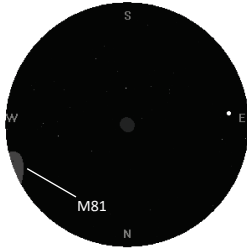
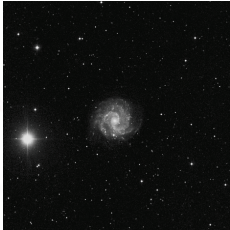
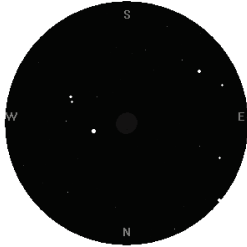
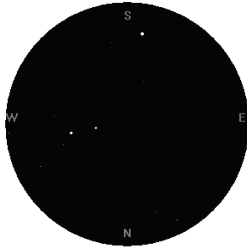
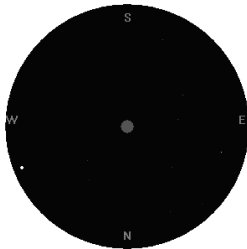
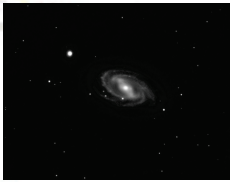
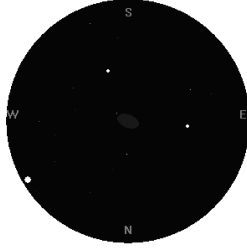
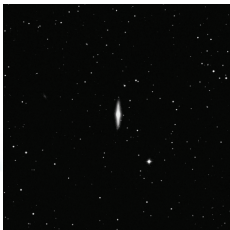
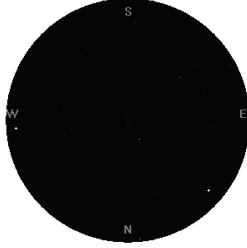
расстоянии около 62 млн. св. лет, выглядит как маленькое довольно яркое туманное пятнышко овальной формы без каких-либо деталей и равномерной яркостью по всей площади.

NGC4605 – спиральная галактика, расположенная на расстоянии 18 млн. св. лет от Земли. Это самая близкая галактика из нашего списка наблюдений. Выглядит в виде туманного пятна вытянутой формы с довольно высокой поверхностной яркостью, без каких-либо деталей.

M101 (NGC5457) – большая спиральная галактика, расположенная на расстоянии около 20 млн. св. лет, имеет довольно яркий блеск, однако из-за больших размеров поверхностная яркость этого объекта очень низкая. Для наблюдений потребуется телескоп апертурой от 254 мм и хорошее темное небо. В этом случае возможно увидеть множество деталей в виде пятнистости в туманном гало, а периферическое зрение поможет увидеть и наиболее яркие участки спиральных рукавов. Совсем рядом возможно заметить маленькое (1,7'×2,2') туманное пятнышко эллиптической галактики **NGC5473** с блеском 11,4^m и поверхностной яркостью 12,6^m.

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр-кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	2841	Глаз тигра 	GX, Sb	3,5×8,1	9,3	12,7	 
	3079	Фантомный фрисби 	GX, SBc	1,3×8,1	10,8	13,1	 
81	3031	Туманность Бодэ, Сигара 	GX, Sb	11,5×24,9	7,0	13,1	 
82	3034		GX, Sd	5,1×10,5	8,6	12,7	 

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
		Гирлянда					
	3077		GX, Sd	4,7×5,2	10,0	13,2	Barlow / 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: -0.52 CAT: 0.55 Apparent size [']: 3.9°4.3 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	3184	Малая Вертушка					
	3184		GX, SBc	6,9×7,4	9,6	13,6	Barlow / 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: -0.68 CAT: 0.46 Apparent size [']: 5.7°6.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.7 Sky: 12.9 Moderate  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
		Доска для серфинга					
108	3556		GX, Sc	2,4×8,6	10,6	13,6	Barlow / 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: -0.68 CAT: 0.21 Apparent size [']: 2.0°7.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.7 Sky: 12.9 Difficult  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
		Сова					
97	3587		PN	2,8×2,8	9,9	11,9	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm >> ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.01 CAT: 0.92 Apparent size [']: 3.5°3.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.0 Sky: 13.8 Easily visible  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
		Пылесос					
109	3992		GX, SBbc	4,4×7,5	9,8	13,3	Barlow / 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: -0.57 CAT: 0.49 Apparent size [']: 3.7°6.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 Moderate  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	4026		GX, S0	1,3×5,2	10,7	12,5	Barlow / 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: -0.24 CAT: 0.43 Apparent size [']: 1.1°4.3 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 Moderate  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors

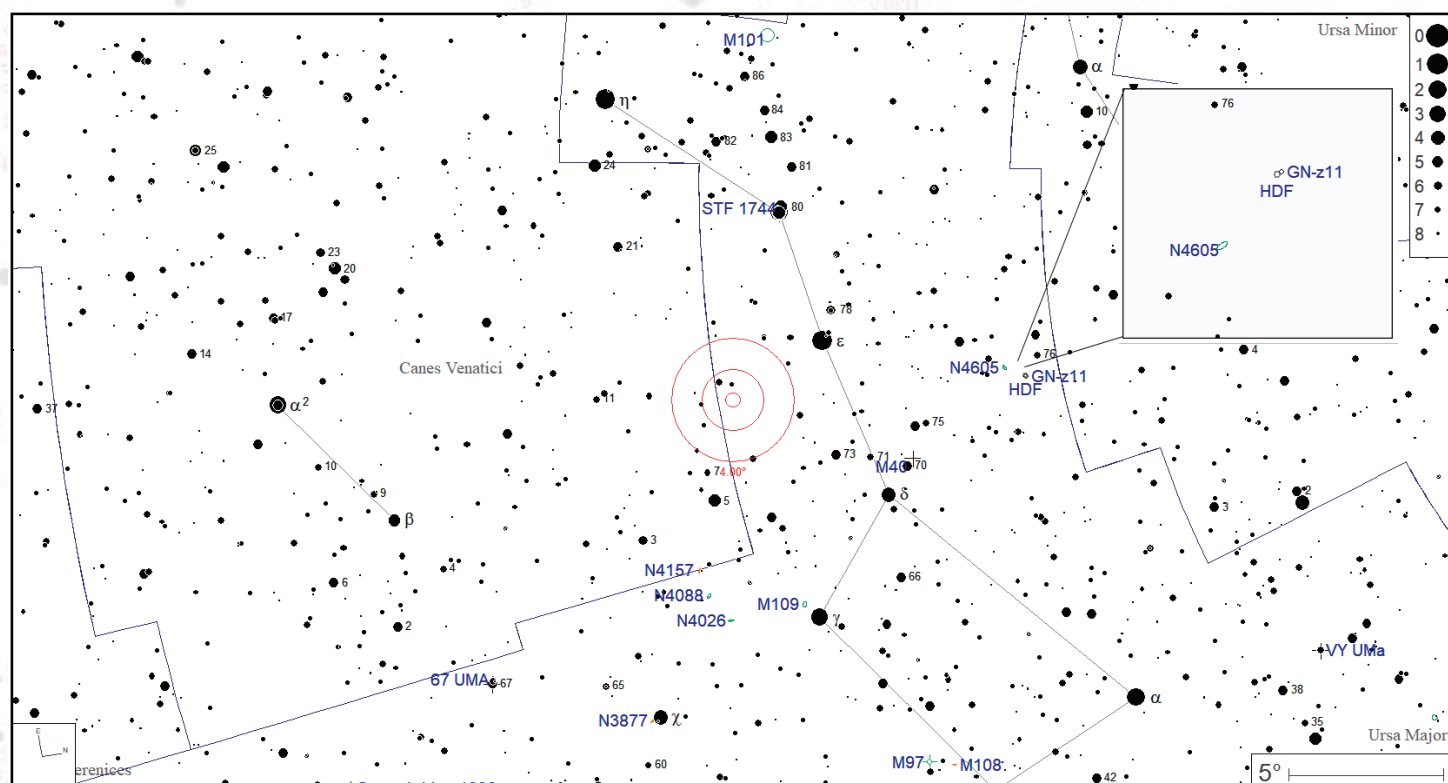
Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
М	NGC						
	4088		GX, SBbc	2,1×5,6	10,3	12,7	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91') Exit pupil 3.4 mm Conditions of perception Contrast: -0.32 CAT: 0.52 Apparent size [']: 2.6'7.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.3 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	4157		GX, SBb	1,2×6,7	11,3	13,3	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: -0.56 CAT: 0.08 Apparent size [']: 1.0'5.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 Questionable ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors
	3877		GX, Sc	1,2×5,3	11,2	12,9	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: -0.42 CAT: 0.22 Apparent size [']: 1.0'4.4 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.5 Sky: 12.9 Difficult ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors
	3941		GX, SB0	2,5×3,5	10,3	12,4	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: -0.21 CAT: 0.70 Apparent size [']: 2.1'2.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors
	4605	Яйцо Фаберже 	GX, SBc	2,4×5,9	10,1	12,7	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: -0.33 CAT: 0.57 Apparent size [']: 2.0'4.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors
101	5457	Вертушка 	GX, SBc	28,3×28,5	7,4	14,4	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: -1.00 CAT: 0.47 Apparent size [']: 23.3'23.4 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.8 Sky: 12.9 Moderate ☒ Object ☐ Unknown PA ☒ Stars ☒ Neighbors

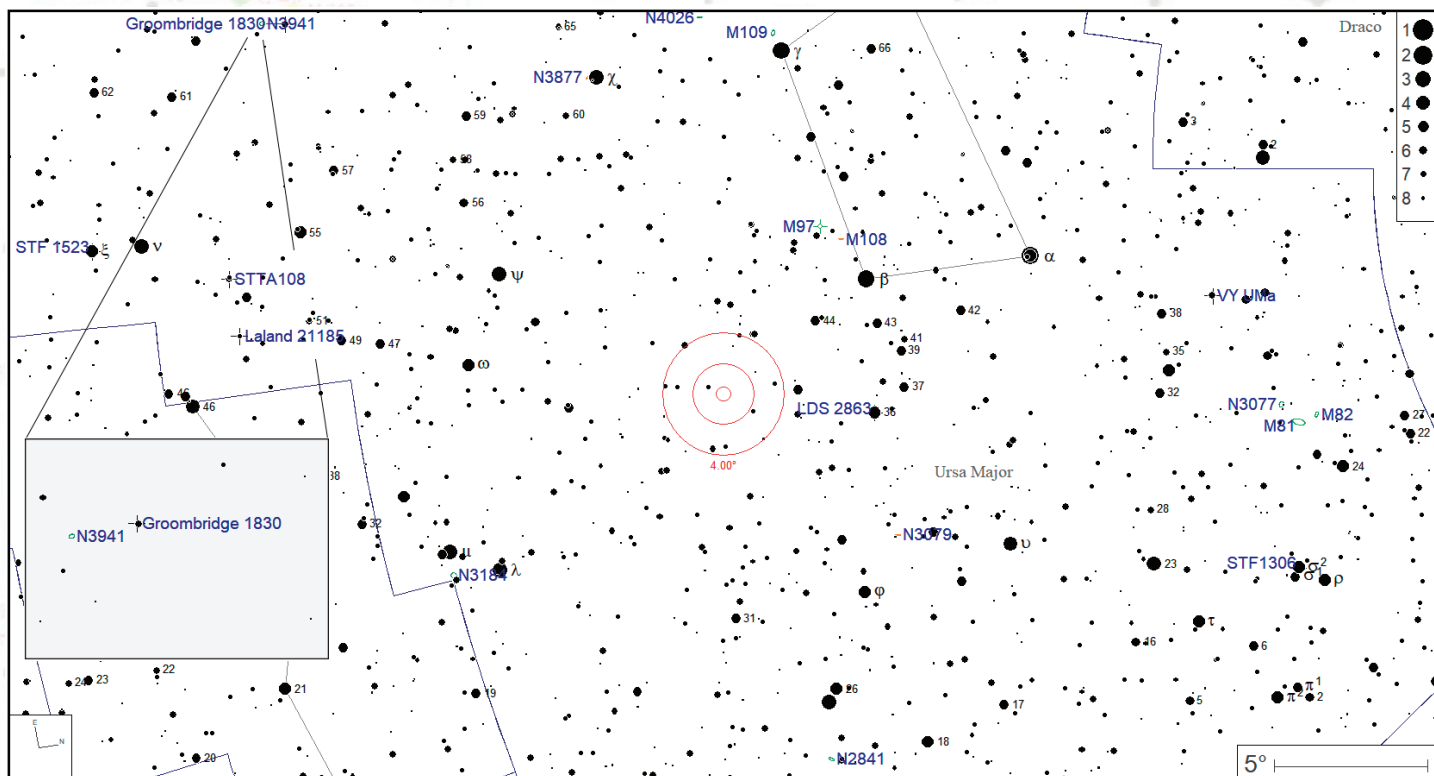
Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HD092839	VY UMa	10 45 04/+67 24 41	5,9-7,0	-	2,7

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
M40		12 22 24/ +58 05 00	9,6	10,1	53	88	белый/белый
35 UMa Мицар (A) Алькор (C)	STF1744AB	13 23 55/ +54 55 32	2,2	3,9	14	153	белый/белый
	STF1744AC			4,1	707	72	белый/белый
67 UMa	FOR 1 AB	12 02 07/ +43 02 44	5,2	6,7	274	62	белый/белый
	AC			8,5	376	25	белый/желтый
	AD			8,9	363	268	белый/желтый
53 UMa (Алула Аустралис)	STF1523AB	11 18 11/ +31 31 45	4,3	4,8	2,3	149	желтый/желтый
	STTA108AB		6,5	7,3	162	68	желтый/оранж.
36 UMa	LDS2863AB	10 30 38/ +55 58 50	4,9	8,9	123	303	желтый/желтый
	LDS2863AC			11,4	239	292	желтый/желтый
13 UMa	STF1306AB	09 10 24/ +67 08 03	4,9	8,6	4,6	346	желтый/желтый
	STF1306AC			10,3	198	148	желтый/желтый





Ворон (Corvus, Crv)

Кульминация 28 марта.

Довольно маленькое и тусклое созвездие. Благодаря тому, что Ворон расположен на участке неба где отсутствуют яркие звезды, его очень легко найти. Это южное созвездие, поэтому даже в момент кульминации на широте Москвы не поднимается выше 17° над горизонтом. Несмотря на свои скромные размеры это созвездие довольно богато на объекты глубокого космоса, однако в большинстве своем все они очень тусклые для любительских инструментов.

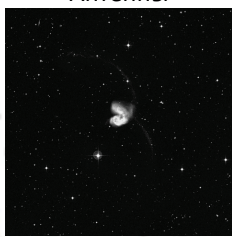
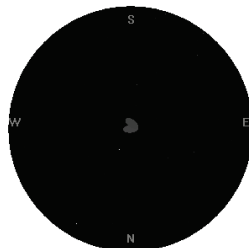
NGC4038/NGC4039 – пара взаимодействующих галактик, находящихся на расстоянии более 90 млн. св. лет от Земли. В телескоп возможно увидеть только центральную

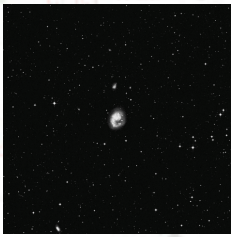
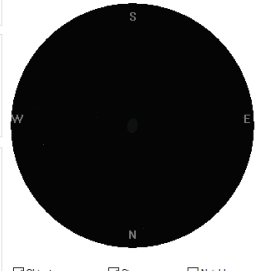
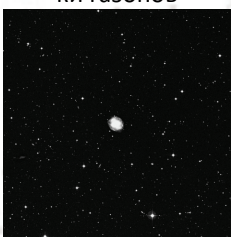
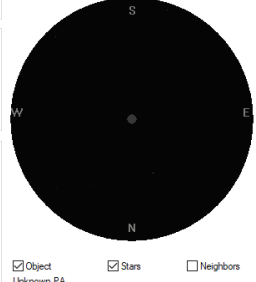
часть галактик в виде округлого туманного пятна с темной бороздой с одной стороны. “Антенны” увидеть вряд ли получится, если у вас нет телескопа апертурой от 300-350 мм под хорошим темным небом. Этот объект скорее будет интересен астрофотографам.

NGC4027 – маленькая спиральная галактика, находящаяся на расстоянии 83,5 млн. св. лет. Выглядит как небольшое, но довольно яркое туманное пятнышко округлой формы без каких-либо деталей.

NGC4361 – маленькая планетарная туманность, находящаяся на расстоянии около 3,5 тыс. св. лет от Солнца, видна как туманное пятнышко без каких-либо деталей. Блеск центральной звезды составляет 13,0^m.

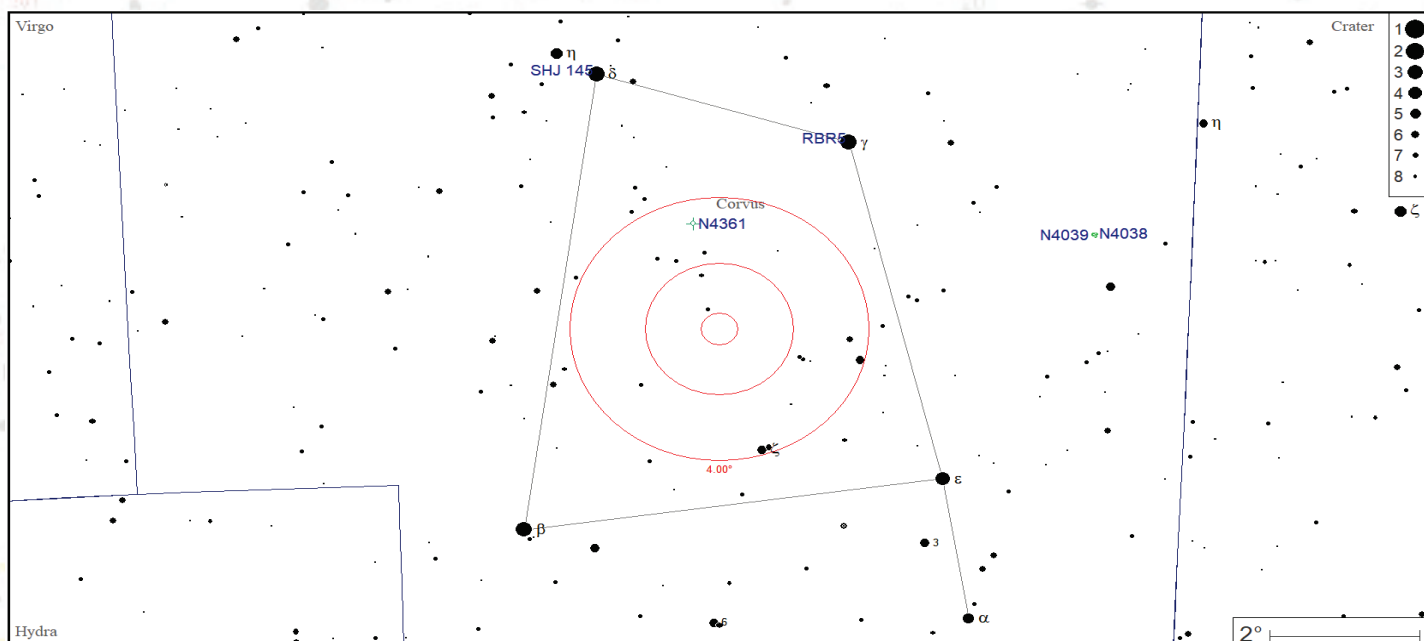
Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угло- вых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	4038/4039	Антенны 	GX, SBm	186×96	10,3	12,6	Barlow / Reducer [not used] Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91') Exit pupil 3.4 mm >> ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.01 CAT: 0.76 Apparent size [']: 2.1'4.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 13.0 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors 

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	4027		GX, SBd	2,4×3,3	11,0	13,0	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40 (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.43 CAT: 0.45 Apparent size [']: 3.0'4.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.4 Sky: 13.8 Moderate Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40 (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.14 CAT: 0.70 Apparent size [']: 2.6'2.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.2 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors 
	4361	Машина для полив- ки газонов 	PN	2,1×2,1	10,9	12,3	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40 (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.14 CAT: 0.70 Apparent size [']: 2.6'2.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.2 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors 

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
δ Crv (Альгораб)	SHJ 145AB	12 29 52/ -16 30 56	2,9	8,5	24	216	белый/оранжевый
58 Crv	STF1669AB	12 41 16/ -13 00 54	5,9	5,9	5,3	314	желтый/желтый
	STF1669AC			10,3	46	228	желтый/желтый
γ Crv (Гиенах)	RBR 5	12 15 48/ -17 32 31	2,6	9,7	1,1	106	голубой/желтый



Волосы Вероники (Coma Berenices, Com)

Кульминация 2 апреля.

Неприметное и довольно тусклое созвездие средних размеров, которое по занимаемой площади небесной сферы занимает 42 место (386 кв. градусов – это менее 1% небесной сферы). Самая яркая звезда в этом созвездии β Com имеет звездную величину всего лишь 4,3^m. Это одно из немногих созвездий, где α (Диадема) не является самой яркой звездой, но зато является единственной в созвездии, имеющей название.

В направлении Волос Вероники расположен северный полюс нашей галактики Млечный Путь (на карте обозначен **N GX**).



Изображение Abell 1656. В центре – NGC4874, правее – NGC4889

Как и в случае с созвездием Дева, Волосы Вероники – это царство далеких галактик. Тут расположено крупное (более 55 млн. св. лет в диаметре) скопление галактик **Abell 1656 (Скопление Волос Вероники)**. Расстояние до него составляет более 330 млн. св. лет. На участке небесной сферы около 4

угловых градуса насчитывается более одной тысячи далеких галактик.

Наиболее яркие представители этого скопления вполне доступны для наблюдения в любительские инструменты апертурой от 254-300 мм. Например, **NGC4874** – сверхгигантская эллиптическая галактика, расположенная на расстоянии 350 млн. св. лет. По своим размерам она в десять раз больше нашей галактики Млечный Путь. На снимках космического телескопа им. Хаббла астрономы обнаружили в гало этой галактики десятки тысяч шаровых скоплений, что говорит об огромной массе **NGC4874** (для сравнения, в нашей галактике шаровых скоплений около двух сотен). **NGC4884 (NGC4884)** – еще одна гигантская эллиптическая галактика, которая может похвастать сверхмассивной черной дырой массой в тысячу раз больше черной дыры, расположенной в центре нашей галактики.

Mel111 – огромное рассеянное скопление с большим количеством звезд, на темном небе хорошо видно невооруженным глазом. Лучше всего наблюдать в бинокль с малым увеличением и широким полем зрения.

M53 (NGC5024) – довольно тусклый, уже на малых увеличениях разрешается на отдельные звезды по краям, а

в центральной части становится заметна зернистость.

NGC4559 – туманное пятнышко овальной формы, на средних увеличениях боковым зрением возможно заметить небольшую неоднородность в яркости гало.

NGC4494 – довольно яркая, округлой, но слегка приплюснутой формы без каких-либо деталей.

NGC4565 – очень красивая галактика, видимая с ребра. При благоприятных условиях наблюдения можно увидеть тонкую туманность с ярко выраженным центром и более темной пылевой полосой.

NGC4274 – туманное гало овальной формы с ярким центром. На средних увеличениях боковым зрением угадываются более тусклые участки периферии.

NGC4414 – яркая туманность овальной формы без каких-либо деталей.

NGC4725 – туманность овальной формы с ярким звездообразным центром. При благоприятных условиях боковым зрением возможно увидеть наиболее яркие участки спиральных рукавов.

M64 (NGC4826) – довольно большая и яркая галактика, которую возможно увидеть в инструменты апертурой от 70 мм. В более крупные инструменты видна как большое туманное пятно с чуть более ярким центром. При благоприятных условиях возможно рассмотреть и знаменитое темное пятно неподалеку от центральной части.

M98 (NGC4192) – на малых увеличениях видна как довольно яркое туманное пятно вытянутой формы. На средних увеличениях боковым зрением возможно увидеть более тусклые участки периферии и заметить некоторую пятнистость в области центра.

M99 (NGC4254) – довольно яркое туманное пятно овальной формы с увеличением яркости к центру. При благоприятных условиях, на средних увеличениях боковым зрением возможно различить наиболее яркие участки двух спиральных рукавов.

M100 (NGC4321) – на средних увеличениях выглядит как умеренно яркая туманность круглой формы со слабо выраженным центром без каких-либо деталей.

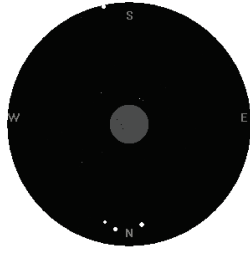
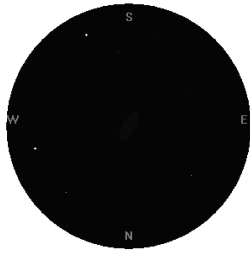
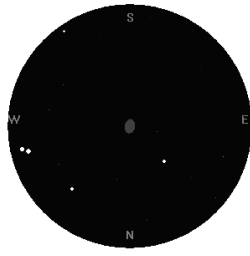
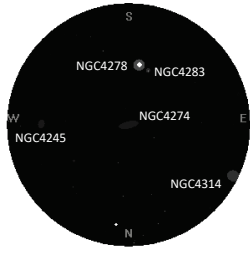
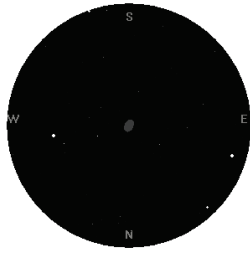
M85 (NGC4382) – яркое туманное пятно овальной формы без каких-либо деталей, боковым зрением возможно различить более тусклые участки периферии. Рядом, в одном поле зрения, возможно увидеть более тусклую и гораздо меньшую по размерам галактику NGC4394.

M88 (NGC4501) – яркое туманное пятно овальной формы с едва заметным увеличением яркости к центру без каких-либо деталей.

M91 (NGC4548) – довольно тусклое туманное пятнышко овальной формы без каких-либо деталей.

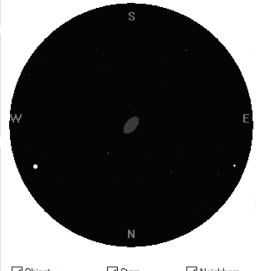
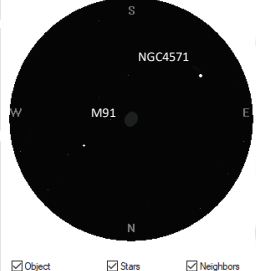
Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
Mel 111		Волосы Ариадны	OC, III3r	275×275	2,9	14,8	Barlow / Reducer not used Eyepiece ES24/68 @ Magnification 12.0 Field of view 180.00° (3.00°) Exit pupil 4.2 mm >> ES24/68 Conditions of perception Contrast -0.80 CAT 0.70 Apparent size [°] 51.3°51.3 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj 14.1 Sky 14.2 Easily visible Object Stars Neighbors

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
53	5024		GC	13,0×13,0	7,7	13,0	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: -0.44 CAT: 0.85 Apparent size [']: 10.8°10.8 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	4559	Полосатая зубатка 	GX, SBc	4,4×10,7	9,6	13,5	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: -0.64 CAT: 0.41 Apparent size [']: 3.7°8.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 Moderate  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	4494		GX, E1	3,5×4,8	9,7	12,5	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: -0.24 CAT: 0.76 Apparent size [']: 2.9°4.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	4565	Игла 	GX, Sb	2,1×15.8	9,5	13,0	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: -0.45 CAT: 0.39 Apparent size [']: 1.7°13.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.5 Sky: 12.9 Moderate  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	4274		GX, SBab	2,4×6,8	10,5	13,3	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: -0.33 CAT: 0.48 Apparent size [']: 2.0°5.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.0 Sky: 13.4 Moderate  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	4414		GX, Sc	3,0×4,4	10,3	12,8	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: -0.16 CAT: 0.72 Apparent size [']: 2.5°3.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.8 Sky: 13.4 Easily visible  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр-кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	4725		GX, SBab	7,6×10,7	9,3	13,8	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 @ 50.0 Magnification 50.0 Field of view 81.60' (1.36°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.55 CAT: 0.54 Apparent size [']: 6.3°8.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.1 Sky: 13.4 Easily visible Object Stars Neighbors
64	4826	Черный (подбитый) глаз 	GX, Sa	5,0×10,3	8,4	12,4	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 @ 50.0 Magnification 50.0 Field of view 81.60' (1.36°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.20 CAT: 0.88 Apparent size [']: 4.2°8.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
98	4192		GX, SBb	2,3×9,4	10,1	13,2	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 @ 50.0 Magnification 50.0 Field of view 81.60' (1.36°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.50 CAT: 0.37 Apparent size [']: 1.9°7.8 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 Moderate Object Stars Neighbors
99	4254	Вертушка 	GX, Sc	4,6×5,3	9,7	12,9	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 @ 50.0 Magnification 50.0 Field of view 81.60' (1.36°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.40 CAT: 0.66 Apparent size [']: 3.8°4.4 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
100	4321	Фен 	GX, SBbc	6,1×7,5	9,3	13,2	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 @ 50.0 Magnification 50.0 Field of view 81.60' (1.36°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.51 CAT: 0.61 Apparent size [']: 5.1°6.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
85	4382		GX, SO	5,9×7,4	9,0	12,8	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 @ 50.0 Magnification 50.0 Field of view 81.60' (1.36°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.37 CAT: 0.74 Apparent size [']: 4.9°6.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors

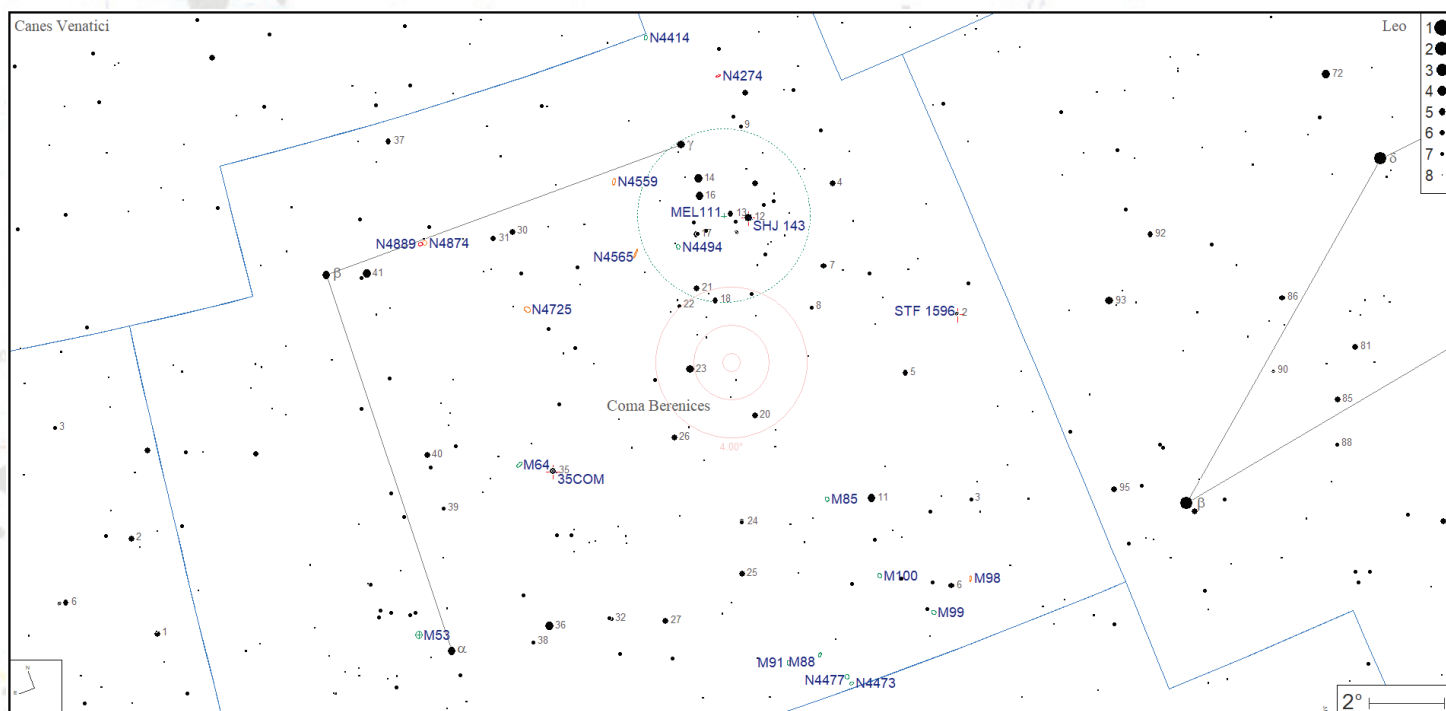


Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр-кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
88	4501		GX, Sb	3,7×6,8	9,4	12,6	Barlow / Reducer (not used) Eye-piece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60° (1.36°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.29 CAT: 0.72 Apparent size [']: 3.1°5.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible 
91	4548		GX, SBb	4,2×5,2	10,1	13,2	Barlow / Reducer (not used) Eye-piece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60° (1.36°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.51 CAT: 0.53 Apparent size [']: 3.5°4.3 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible 

Галактики **NGC4477**, **NGC4473** входящие в состав Цепочки Маркаряна рассмотрены [ниже](#), в созвездии Дева.

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
24 Com	STF 1657	12 35 08/ +18 22 37	5,1	6,3	20,2	272	желтый/оранжевый
35 Com	STF 1687 AB	12 53 18/	5,2	7,1	1,2	201	желтый/желтый
	STF 1687 AC	+21 14 42	5,2	9,7	28,5	127	желтый/желтый
2 Com	STF 1596	12 04 17/ +21 27 33	6,2	7,5	3,4	234	желтый/белый



Гончие Псы (Canes Venatici, CVn)

Кульминация 7 апреля.



Среднее по размерам и неприметное созвездие северного полушария, но довольно богатое на интересные объекты глубокого космоса. Так, например, звезда β (8) CVn (Астерион), расположенная на расстоянии 27,5 св. лет, является практически «близнецом» нашего Солнца. Это такой же желтый карлик основной последовательности, находящийся примерно на той же стадии эволюции, со сравнимой массой и возрастом. Астерион является оптически двойной звездой.

Конечно же жемчужиной этого небольшого участка неба является шаровое скопление M3, которое лишь не многим уступает по размерам и яркости знаменитому M13 в созвездии Геркулес. Разрешить скопление на отдельные звезды по периферии возможно в инструменты апертурой от 100 мм. Скопление находится на расстоянии 34 тыс. св. лет и состоит из более чем полумиллиона звезд.

В этом же созвездии расположена красивая пара взаимодействующих галактик M51 (Водоворот) и NGC5195, видимые плашмя. Обнаружить M51 возможно уже в 50 мм бинокль, однако при наблюдении в более крупные инструменты (200-254 мм) возможно увидеть наиболее яркие участки спиралей и перемычку, которая связывает M51 и NGC5195. По разным оценкам M51 находится на расстоянии от 25-37 млн. св. лет. В 2020 г. с помощью космического телескопа «Чандра» в галактике M51 был обнаружен кандидат на первую экзопланету, расположенную за пределами Млечного Пути.



Красный гигант Y CVn

Неприменно стоит обратить внимание на одну из красивейших углеродных звезд - Y CVn. Название La Superba (Великолепная) дал итальянский астроном А.Секки в 19 в. Это красный гигант, находящийся на завершающей стадии своей

жизни. Масса La Superba всего в 3 раза больше солнечной, а вот радиус – более чем в 200 раз превосходит Солнце –

это дальше орбиты Марса. Светимость более чем в 4000 раз больше солнечной. Расстояние до Y CVn оценивается в 750 св. лет.

NGC5005 – яркое туманное пятно овальной формы, без каких-либо деталей с едва различимым более ярким ядром.

NGC5033 – возможно рассмотреть только наиболее яркую центральную часть овальной формы.

M63 (NGC5055) – овальное гало с выраженным ядром. На небольшом удалении от центра при благоприятных условиях возможно заметить некоторую пятнистость.

M94 (NGC4736) – большая и яркая галактика с ярко выраженным центром и более тусклой периферией без каких-либо деталей.

NGC4490 – яркая галактика, видимая как небольшое туманное пятно овальной формы без каких-либо деталей. При благоприятных условиях возможно заметить рядом галактику NGC4485 в виде крохотного туманного пятнышка.

NGC4449 – маленькая галактика в виде туманности неправильной формы с едва заметным увеличением яркости к центру.

NGC4244 – еще одна галактика, видимая с ребра, но гораздо более тусклая чем NGC4565 в Волосах Вероники. Выглядит как очень тусклая туманная полоса с едва заметным утолщением и повышением яркости в центре.

NGC4214 (NGC4228) – небольшое туманное пятнышко умеренной яркости, практически круглой формы без каких-либо деталей.

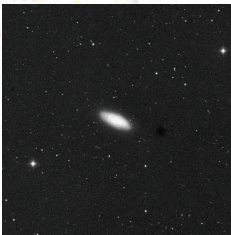
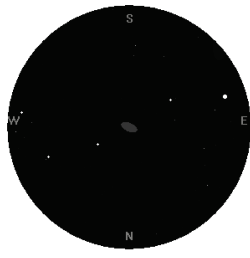
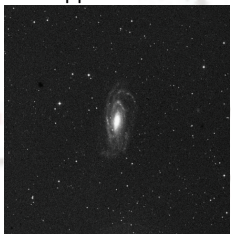
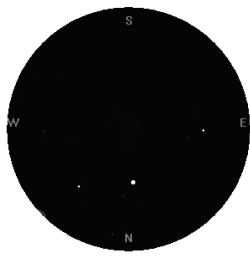
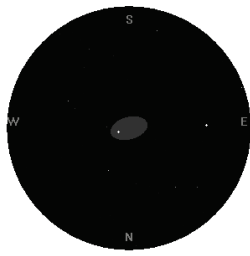
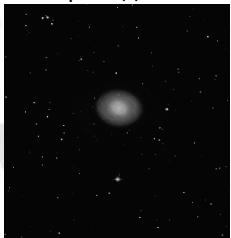
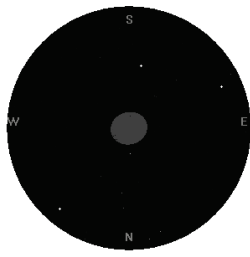
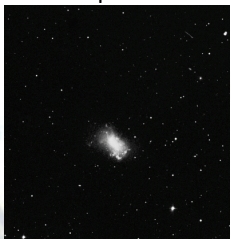
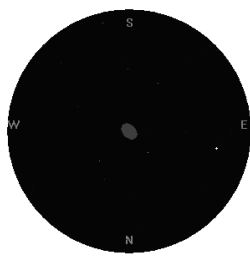
NGC4631 – очередная галактика, видимая с ребра, довольно яркая. Видна как туманная полоса с заметным утолщением и повышением яркости к центру. При благоприятных условиях возможно заметить пятнистость в туманности, а совсем рядом – крохотное туманное пятнышко – галактику NGC4627.

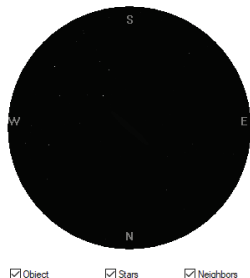
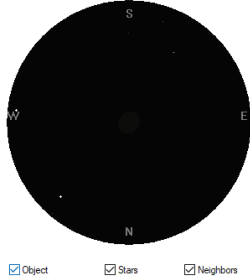
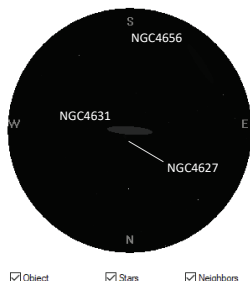
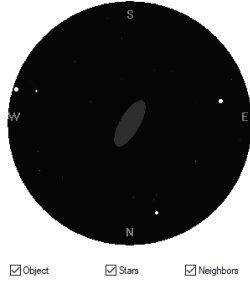
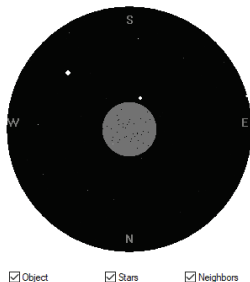
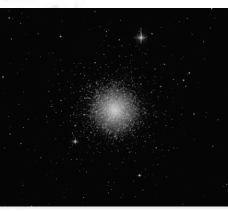
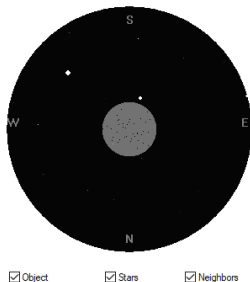
NGC4656 – довольно тусклая, скорее будет интересна астрофотографам из-за своей необычной формы. При благоприятных условиях выглядит как маленькая, тусклая и не ровная туманная полоска.

M106 (NGC4258) – большая и яркая, с выраженной центральной частью и более тусклой периферией.

Объекты глубокого космоса

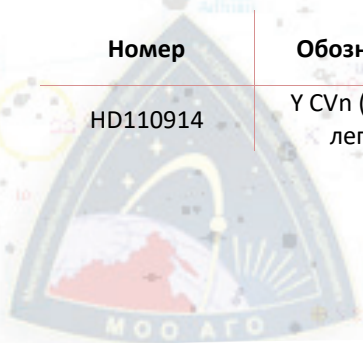
Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
51	5194		GX, SBc	6,6×10,8	8,1	12,5	
	5195		GX, SB0	4,6×5,9	9,6	12,9	

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	5005		GX, SBbc	2,9×5,8	9,8	12,6	Barlow / 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 +2 Contrast: -0.28 CAT: 0.67 Apparent size [']: 2.4'4.8 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 -1 -2 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors 
	5033	Водяной клоп 	GX, Sc	5,0×10,7	10,0	14,1	Barlow / 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 +2 Contrast: -0.86 CAT: 0.22 Apparent size [']: 4.2'8.9 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.7 Sky: 12.9 -1 -2 Difficult ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors 
63	5055	Подсолнух 	GX, Sbc	7,5×12,6	8,5	13,2	Barlow / 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 +2 Contrast: -0.51 CAT: 0.65 Apparent size [']: 6.2'10.5 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 -1 -2 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors 
94	4736	Глаз крокодила 	GX, Sb	10,8×12,3	8,1	13,2	Barlow / 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 +2 Contrast: -0.50 CAT: 0.75 Apparent size [']: 9.0'10.2 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 -1 -2 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors 
	4490	Кокон 	GX, SBc	3,2×6,4	9,5	12,5	Barlow / 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 +2 Contrast: -0.24 CAT: 0.73 Apparent size [']: 2.7'5.3 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 -1 -2 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors 
	4449	Коробка 	GX, Irr	4,4×6,2	9,4	12,7	Barlow / 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 +2 Contrast: -0.33 CAT: 0.73 Apparent size [']: 3.7'5.2 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.5 Sky: 12.9 -1 -2 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors 

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	4244	Серебряная игла 	GX, Sc	1,9×16,6	10,0	13,5	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: -0.63 CAT: 0.18 Apparent size [']: 1.6°13.8 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.6 Sky: 12.9 Difficult 
	4214 (4228)		GX, Irr	6,6×8,0	9,6	13,6	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: -0.69 CAT: 0.44 Apparent size [']: 5.5°16.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.7 Sky: 12.9 Moderate 
	4631	Кит 	GX, SBc	2,8×15,2	9,0	12,8	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: -0.36 CAT: 0.58 Apparent size [']: 2.3°12.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible 
	4656	Хоккейная клюшка 	GX, SB	2,4×13,3	10,1	13,8	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: -0.51 CAT: 0.62 Apparent size [']: 5.5°14.4 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible 
106	4258		GX, SBbc	6,6×17,4	8,3	13,2	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: -0.16 CAT: 1.20 Apparent size [']: 14.9°14.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible 
3	5272		GC	18,0×18,0	6,3	12,3	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: -0.16 CAT: 1.20 Apparent size [']: 14.9°14.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible 

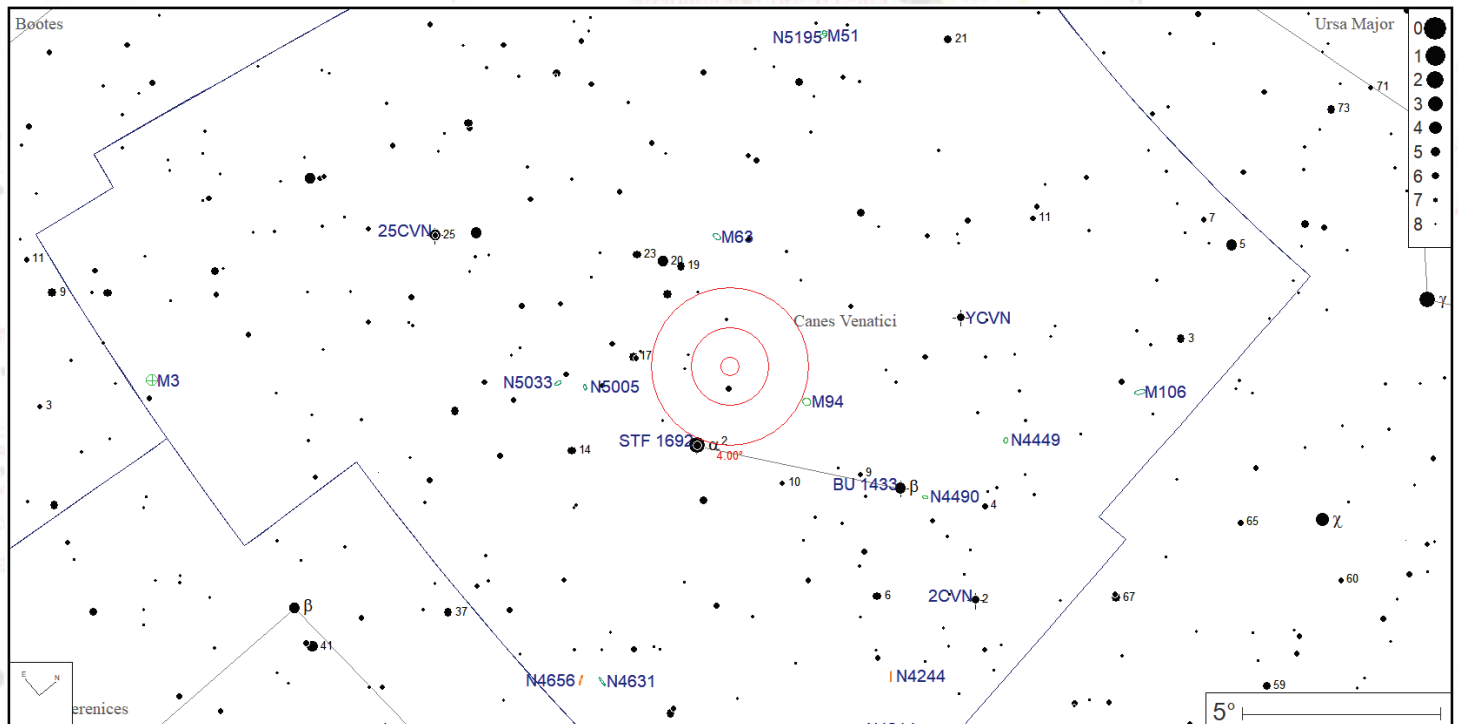
Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HD110914	Υ CVn (Велико- лепная)	12 45 08/+45 26 25	4,9-7,3	160	3,0



Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
α (12) CVn Сердце Карла	STF 1692 AB	12 56 02/ +38 19 06	2,9	5,5	19,3	230	белый/белый
25 CVn	STF 1768 AB	13 37 28/ +36 17 41	5,0	7,0	1,7	94	белый/белый
2 CVn	STF 1622	12 16 08/ +40 39 37	5,9	8,7	11,6	260	красный/желтый



Дева (Virgo, Vir)

Кульминация 12 апреля.



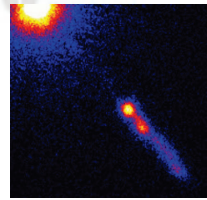
Это огромное и довольно яркое зодиакальное созвездие, которое на ночном небе занимает 1294 квадратных градуса (более 3% небесной сферы). В настоящее время в Деве расположена точка осеннего равноденствия.

В этом созвездии не найти скоплений звезд или туманностей, тут господствуют далекие галактики. Галактик настолько много, что практически не возникает трудностей в обнаружении объектов, но довольно сложно разобраться «кто из них – кто» и «не заблудиться» при этом. Зачастую в поле зрения телескопа на малых увеличениях можно увидеть сразу до 5-8 галактик. Для наблюдений лучше использовать телескоп апертурой от 200 мм.

В направлении созвездия Девы расположено огромное скопление галактик с одноименным названием (**Скопление Девы**). Расстояние до скопления оценивается от 50 до 72 млн. св. лет, а количество галактик в скоплении – от 1500 до 2000, причем более трех десятков из этого количества вполне возможно наблюдать в любительские телескопы средней апертуры. В этом скоплении присутствуют 16 галактик из каталога Мессье. Следует отметить, что часть **Скопления Девы** расположено в соседнем созвездии – **Волосы Вероники**.

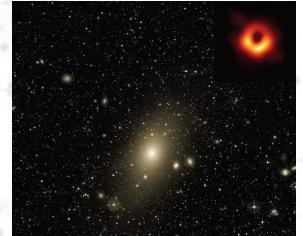
Скопление Девы, наряду с Местной Группой (куда

его вполне можно наблюдать в крупный любительский телескоп. Конечно, вид квазара в окуляре не будет впечатляющим – всего лишь тусклая звездочка. Но только подумайте о том, что расстояние до **3C273** около 2.5 млрд. св. лет, а светимость его в сотню раз превышает светимость нашей галактики Млечный Путь!



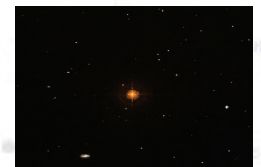
Рентгеновский снимок 3C273

Среди всех галактик в созвездии Девы выделяется гигантская эллиптическая галактика **M87** – одна из самых массивных в скоплении. Расстояние до нее оценивается около 54 млн. св. лет. Размеры галактики сопоставимы с размерами Млечного Пути, однако своей массой превосходит нашу галактику примерно в 200 раз. В центре **M87** расположена сверхмассивная черная дыра, изображение которой (точнее – ее тени) было получено учеными в 2019 г. с помощью сети радиотелескопов EHT (Event Horizon Telescope).



M87 в видимом диапазоне. В правом верхнем углу – изображение тени черной дыры

Обязательно стоит обратить внимание и на углеродную звезду **SS Vir**. Этот красный сверхгигант, радиусом 500 солнечных, имеет светимость в 8000 раз большую, чем у Солнца, а расстояние до него оценивается от 1800 до 2400 св. лет.



Углеродная звезда SS Vir

M59 (NGC4621) и **M60 (NGC4649)** – яркие эллиптические галактики, которые свободно помещаются в одном поле зрения окуляра на средних увеличениях. Наблюдаются в виде двух больших туманных объектов овальной формы с яркими центрами. При благоприятных условиях тут же возможно увидеть несколько более тусклых и мелких галактик.

M58 (NGC4579) – еще одна довольно большая и яркая галактика, наблюдаемая в виде овального гало с ярким центром. При благоприятных условиях возможно заметить пятнистость.

M89 (NGC4552) – яркая эллиптическая галактика, наблюдаемая в виде круглой туманности с яркой центральной областью, без каких-либо деталей.

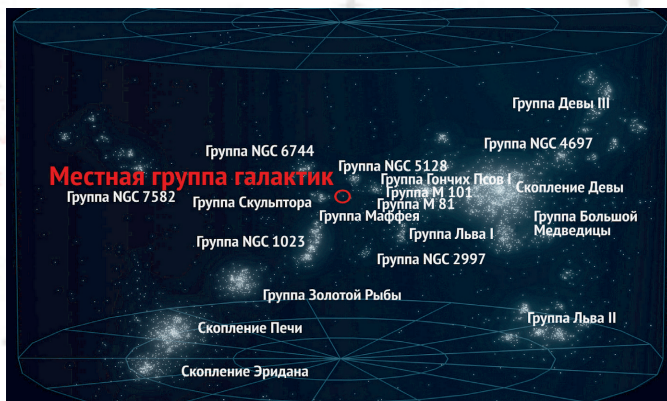
M90 (NGC4569) выглядит как тусклое овальное туманное гало с ярко выраженной центральной частью. При благоприятных условиях периферическим зрением возможно заметить слабую пятнистость.

M49 (NGC4472) – довольно яркая и крупная галактика, наблюдается в виде туманного овального пятна без деталей. Очень похожа на шаровое скопление, которое невозможно разрешить на отдельные звезды даже на периферии.

NGC4526 – наблюдается в виде туманности овальной формы с ярким центром без деталей.

NGC4535 чуть больше в размерах, чем NGC4526, но заметно тусклее, без каких-либо деталей.

M61 (NGC4303) – спиральная галактика, видимая плашмя. Яркое туманное пятно круглой формы в котором без труда наблюдается пятнистость, без явно выраженного



Суперкластер Девы

входит Млечный Путь, M33 в Треугольнике, M31 в Андромеде и нескольких десятков менее крупных галактик), Скоплениями Большой Медведицы, Эридана, Печи и около сотни других, более мелких, скоплений и групп галактик, образуют **Суперкластер Девы** размером около 200 млн. св. лет.

Отдельно стоит упомянуть **Цепочку Маркаряна** –



Цепочка Маркаряна

группу гравитационно связанных галактик (**NGC4477, NGC4473, M84, M86, NGC4461, NGC4458, NGC4438, NGC4435**). Эта группа названа в честь армянского астронома В.Е. Маркаряна, который выдвинул и обосновал в 1961 г. гипотезу о гравитационном взаимодействии галактик. Галактики NGC4477, NGC4473 расположены в созвездии Волосы Вероники.

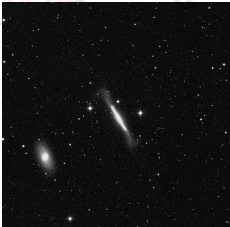
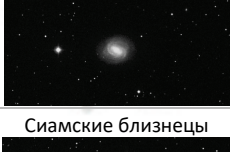
Тут же расположен квазар 3C273 (другое обозначение PGC41121), впервые обнаруженный как радиосточник в 1959 г. Это самый яркий объект подобного типа с видимой звездной величиной около 13,0m-14,0m, поэтому

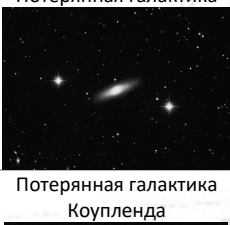
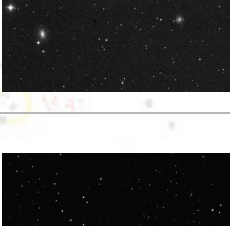
центра. При благоприятных условиях боковым зрением возможно заметить наиболее яркие участки спиралей.

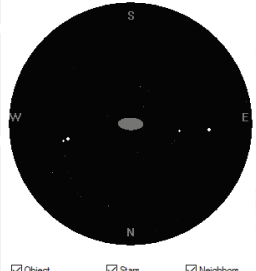
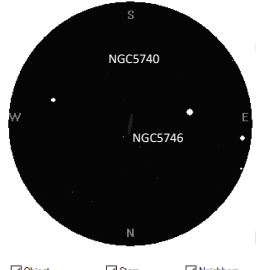
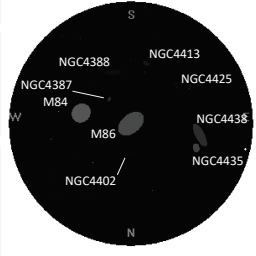
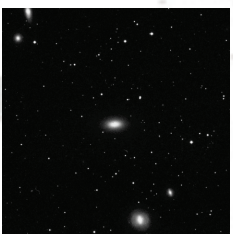
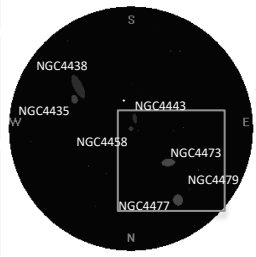
NGC4699 – яркое туманное гало овальной формы с выраженным ядром. При благоприятных условиях наблюдения заметна пятнистость.

M104 (NGC4594) – очень яркая галактика, наблюдаемая в виде туманного пятна формой, напоминающей двояко выпуклую линзу с хорошо заметной темной полосой.

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр-кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
		Воздушный змей					
	4762		GX, SBO	1,7×8,7	10,1	12,8	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: -0.34 CAT: 0.43 Apparent size [']: 1.4°7.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.5 Sky: 12.9 Moderate Object Stars Neighbors
59	4621		GX, E	4×5,3	9,7	12,8	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: -0.32 CAT: 0.43 Apparent size [']: 5.2°6.3 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
60	4649		GX, E	6,2×7,6	8,8	12,7	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: -0.32 CAT: 0.43 Apparent size [']: 5.2°6.3 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
58	4579		GX, SBb	4,8×6,0	9,6	13,0	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: -0.18 CAT: 0.52 Apparent size [']: 1.2°2.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.5 Sky: 13.0 Easily visible Object Stars Neighbors
	4567	Сиамские близнецы	GX, SBc	2,2×3,1	11,3	13,1	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: -0.18 CAT: 0.52 Apparent size [']: 1.2°2.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.5 Sky: 13.0 Easily visible Object Stars Neighbors
	4568		GX, SBc	2,2×4,6	10,9	13,2	
89	4552		GX, E	4,8×5,3	9,9	13,2	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: -0.50 CAT: 0.58 Apparent size [']: 4.0°4.4 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
90	4569		GX, SBab	4,4×9,9	9,3	13,1	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: -0.49 CAT: 0.56 Apparent size [']: 3.7°8.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
87	4486	Галактика Девы	GX, E	6,6×8,7	8,6	12,7	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: -0.33 CAT: 0.80 Apparent size [']: 5.5°7.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
		Серебряная полоса 	GX, SBb	1,8×8,1	10,3	12,9	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: -0.42 CAT: 0.38 Apparent size [']: 2.2°10.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.4 Sky: 13.8 Moderate ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
49	4472		GX, E	8,2×9,8	8,3	12,8	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: -0.36 CAT: 0.79 Apparent size [']: 10.2°12.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.4 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	4526	Потерянная галактика 	GX, SBO	2,5×7,0	9,6	12,4	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: -0.31 CAT: 0.67 Apparent size [']: 4.2°5.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.2 Sky: 13.6 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	4535	Потерянная галактика Коупленда 	GX, SBc	5,0×7,1	9,8	13,4	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: -0.14 CAT: 0.83 Apparent size [']: 7.4°8.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.9 Sky: 14.5 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
61	4303	Набухающая спираль 	GX, SBbc	5,9×6,5	9,3	13,0	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: -0.24 CAT: 0.37 Apparent size [']: 1.2°8.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.1 Sky: 13.6 Moderate ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	4517		GX, Sc	1,5×10,5	10,5	13,2	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: -0.29 CAT: 1.12 Apparent size [']: 2.3°3.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 13.6 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	4699		GX, SBb	2,8×3,8	9,6	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: -0.29 CAT: 1.12 Apparent size [']: 2.3°3.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 13.6 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр-кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
104	4594	Сомbrero 	GX, SB0	1,6×3,3	11,1	12,6	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: 0.28 CAT: 1.22 Apparent size [']: 3.5°7.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 13.6 Easily visible Object Stars Neighbors 
	5746	Малое сомbrero 	GX, SBb	1,3×7,4	10,5	12,7	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: -0.02 CAT: 0.52 Apparent size [']: 1.1°6.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.9 Sky: 13.6 Easily visible Object Stars Neighbors 
Цепочка Маркаряна							
84	4374		GX, E	6,0×6,7	9,2	12,9	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: -0.19 CAT: 0.83 Apparent size [']: 5.2°8.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.1 Sky: 13.6 Easily visible Object Stars Neighbors 
86	4406 Фауст V051		GX, E	6,3×9,8	8,9	13,1	
	4388		GX, Sb	1,5×5,6	11,0	13,0	
	4438 Глаза Коупленда		GX, S0	3,0×8,5	10,0	13,3	
	4435		GX, SB0	2,2×3,0	10,8	12,6	
	4443 (4461)		GX, SB0	1,4×3,4	11,1	12,5	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: 0.06 CAT: 0.67 Apparent size [']: 1.2°1.3 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.8 Sky: 13.6 Easily visible Object Stars Neighbors 
	4458		GX, E	1,5×1,6	11,8	12,5	
	4473		GX, E	2,5×4,5	10,2	12,6	
	4477		GX, SB0	3,3×3,7	10,4	12,9	

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HD108105	SS Vir	12 25 14/+00 46 11	6,0-9,6	364	3,5

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
γ (29) Vir (Поррима)	STF1670AB	12 41 40/ -01 26 58	3,5	3,5	3,1	356	бледно-желтый/ бледно-желтый
54 Vir	SHJ 161	13 13 27/ -18 49 35	6,8	7,2	5,4	34	белый/белый
81 Vir	STF1763AB	13 37 35/ -07 52 17	7,8	8,1	2,7	39	желтый/оранжевый
84 Vir	STF1777	13 43 04/ +03 32 16	5,6	8,3	2,7	227	желтый/оранжевый

Волопас (Bootes, Boo)

Кульминация 30 апреля.

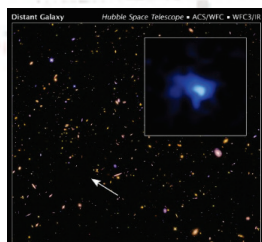


Крупное, яркое и узнаваемое созвездие северного полушария, но довольно бедное на интересные объекты глубокого космоса, которые были бы доступны даже крупным любительским инструментам. Тут очень много галактик, но все они на столько далеки, что их видимый угловой размер не достигает и 30". Зато тут есть свои «рекордсмены» и довольно большое количество двойных звезд.



Арктур

Арктур (α Boo) является самой яркой звездой ночного неба северного полушария, находится на расстоянии около 37 св. лет, видимая звездная величина составляет -0,5^m. Этот гигант совсем не на много больше Солнца по массе (1.3M_☉), но по размеру в 25 раз, а по светимости в более чем 200 раз превосходит нашу звезду. Арктур — двойная звезда, но увидеть его спутник вряд ли получится, ведь расстояние между компонентами составляет всего лишь 0,3".



Галактика EGS-zs8-1

Еще пример, пара одних из самых удаленных объектов, открытых в 2015 г. при помощи космического телескопа им. Хаббла (галактика **EGS-zs8-1**) и в обсерватории Кека (галактика **Egsy8p7**). Расстояние до них оценивается в 13,2 млрд. св. лет.

В Волопase находится звезда **HD 132406**, которая интересна тем, что это желтый карлик главной последовательности с массой 1,1M_☉, температурой около 6000K и возрастом около 6,5 млрд. лет. Так что если захотите увидеть, как выглядит наше Солнце с расстояния 230 св. лет, то наведите телескоп на **HD 132406**. Ее видимая звездная величина составляет 8,5^m, а потому доступна даже небольшим оптическим инструментам. Так же у этой звезды в 2007 г. была открыта планета с массой более 5,5 масс Юпитера с периодом обращения вокруг звезды около 1000 дней.

Из наиболее ярких объектов, доступных любительским инструментам следует отметить шаровое звездное скопление **NGC5466**, которое, честно говоря, больше похоже на плотное рассеянное скопление. Разрешить **NGC5466** на отдельные звезды не составит труда даже оптическим инструментам со средней апертурой.

Эллиптическая галактика **NGC5557** не особо привлекательно смотрится не то, что в окуляре телескопа, но и на астрофотографии. Однако на нее стоит взглянуть хотя бы раз и при этом попытаться осознать, что мы смотрим на объект, находящийся в 158 млн. св. лет от нас! Так же в этой галактике астрономы дважды фиксировали вспышки сверхновых: в 1996 и 2013 годах.

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	5466		GC	9,0×9,0	9,2	13,7	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: -0.72 CAT: 0.48 Apparent size [']: 7.5°7.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.7 Sky: 12.9 Moderate
	5557		GX, E1	1,9×2,4	10,9	12,3	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: -0.15 CAT: 0.66 Apparent size [']: 2.4°3.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 13.2 Sky: 13.8 Easily visible

Двойные и кратные звездные системы

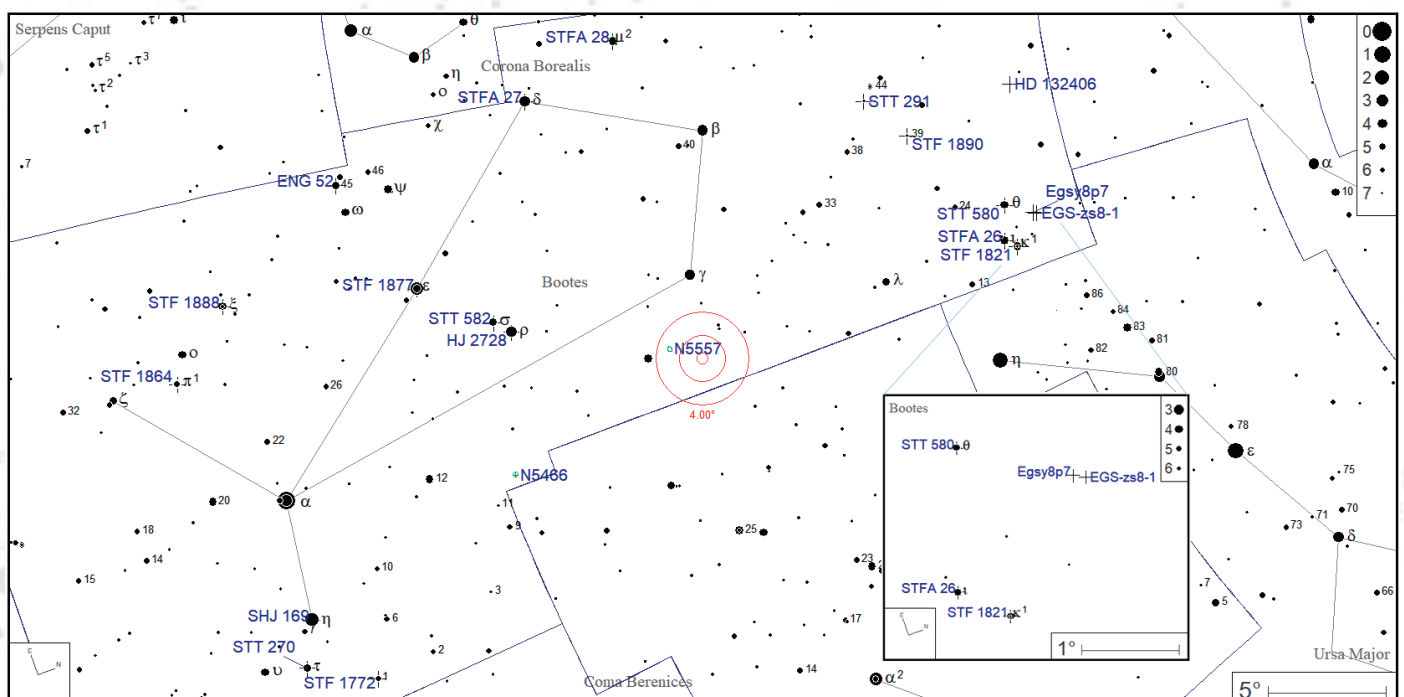
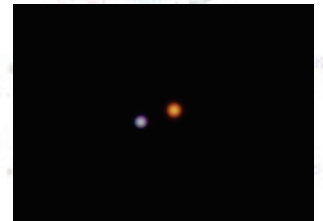
Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
α Boo (Рас Альгети)	STF 2140 AB	17 14 39/ +14 23 25	3,5	5,4	4,6	102	желтый/зеленый
ε (36) Boo (Изар)	STF 1877 AB	14 44 59/ +27 04 30	2,6	4,8	2,9	347	желтый/оранжевый
π 1 (29) Boo	STF 1864 AB	14 40 44/ +16 25 06	4,9	5,8	5,4	114	голубой/белый
κ 2 (17) Boo	STF 1821 AB	14 13 29/	4,5	6,6	13,8	235	белый/желтый

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/ Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
α Boo (Рас Альгети) (Азеллус Терциус)	STF 2140 AB	17 14 39/ +14 23 25	3,5	5,4	4,6	102	желтый/зеленый
39 Boo	STF 1890	14 49 41/ +48 43 16	6,3	6,7	2,6	46	желтый/желтый
μ1 (51) Boo (Алькалуропс)	STFA 28 AB	15 24 30/ +37 22 37	4,3	7,1	109	171	белый/желтый
δ (49) Boo	STFA 27 AB	15 15 30/ +33 18 53	3,6	7,9	105	78	желтый/желтый
ι (21) Boo (Азеллус Секундус)	STFA 26 AB	14 16 10/ +51 22 01	4,8	7,4	39	33	белый/оранжевый
BX Boo	STT 291	15 00 39/ +47 16 39	6,3	9,6	35,7	156	голубой/белый
ξ (37) Boo	STF 1888 AB	14 51 23/ +19 06 02	4,8	6,9	5,3	296	желтый/оранжевый
1 Boo	STF 1772 AB	13 40 40/ +19 57 20	5,8	9,6	4,4	133	белый/белый

Примечательной кратной системой является α Boo (Рас Альгети). Основной компонент – большой красный сверхгигант спектрального класса M5 Ib-II. Эта звезда является одной из крупнейших известных человечеству звезд. Если поместить Рас Альгети A в центр Солнечной системы вместо Солнца, то границы этой звезды будут практически доставать до орбиты Юпитера. Кроме того, основной компонент является переменной звездой, видимый блеск которой меняется от 2,8^m до 3,5^m. На расстоянии около 500 а.е. от основного компонента располагается двойная звез-

да, состоящая из желтого субгиганта спектрального класса G5III и желто-белого карлика спектрального класса F2V. Основной компонент и двойная звезда обращаются друг вокруг друга с периодом около 3 600 лет.

Примечательно также и то, что при наблюдении в телескопы апертурой от 150 мм на фоне красного гиганта меньший компаньон желтый субгигант выглядит зеленым.



Весы (Libra, Lib)

Кульминация 9 мая.

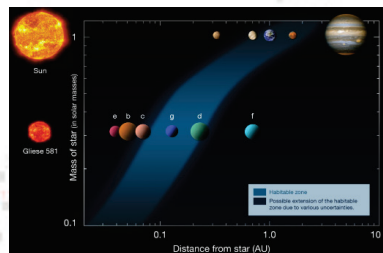


Довольно тусклое зодиакальное созвездие среднего размера. Примечательно, что наиболее яркие звезды имеют имена, относящиеся к созвездию Скорпион: α Lib – Южная Клешня, β Lib – Северная Клешня, γ Lib – Клешня Скорпиона. Все дело в том, что изначально эти звезды входили в состав созвездия Скорпион. Весы – совсем непримечательное созвездие с точки зрения наблюдения объектов глубокого космоса в любительские инструменты. На этом участке неба не найти ни ярких туманностей, ни сколь-либо приметных скоплений звезд, за исключением одного шарового звездного скопления. Конечно, в этом направлении множество галактик (только из каталога NGC около трех сотен), но все они очень тусклые и требуют большой апертуры и, как следствие, темного неба.

Из других достопримечательностей этого, на первый взгляд совсем не интересного созвездия, можно отметить одну из самых старых звезд, известных человечеству на данный момент – **HD140283 (Мафусаил)**. Ее возраст оценивается в 13,3 млрд. лет и находится на расстоянии около 190 св. лет. Звезда имеет видимую звездную величину 7,2^m, поэтому увидеть ее возможно даже в бинокль.

Так же это созвездие знаменито тем, что в 2005-2010 г.г. астрономами была обнаружена планетная система

вокруг звезды **Глизе 581**. Изначально предполагалось наличие шести планет в системе, однако позже, в 2014 г., существование двух было опровергнуто. Наибольший интерес ученых вызывает планета **Глизе 581c**, которая согласно расчетам находится в пределах зоны жизни, т.е. на поверхности этой планеты возможно существование жидкой воды. Этот красный карлик находится в 20 св. годах от Земли, имеет видимую звездную величину 10,6^m.



Зоны обитаемости Солнца и Глизе 581

существование жидкой воды. Этот красный карлик находится в 20 св. годах от Земли, имеет видимую звездную величину 10,6^m.

Mel111 – огромное рассеянное скопление с большим количеством звезд, на темном небе хорошо видно невооруженным глазом. Лучше всего наблюдать в бинокль с малым увеличением и широким полем зрения.

NGC5897 – довольно большое, но слабое по яркости скопление, без плотного ядра, возможно разрешить на отдельные звезды до самого центра.

NGC5812 – довольно тусклая, видна как небольшое туманное пятнышко круглой формы без каких-либо деталей.

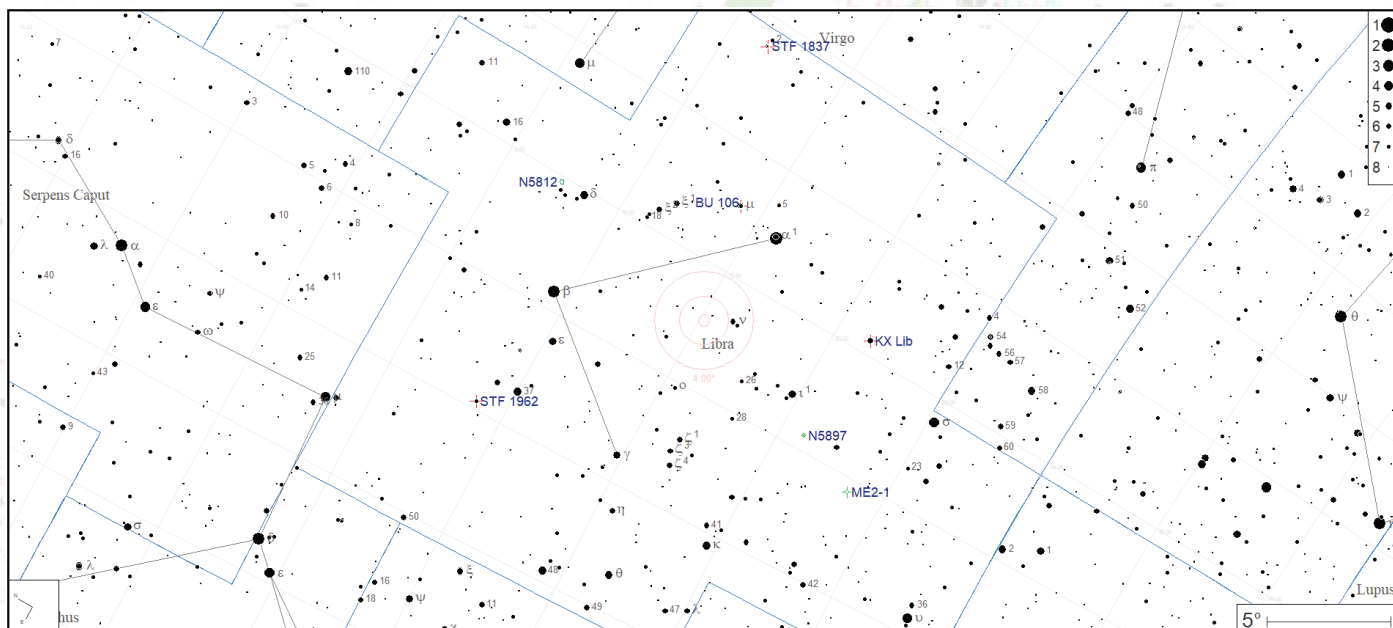
ME2-1 – очень маленькая планетарная туманность. На больших увеличениях видна как слегка распухшая звезда.

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	5897		GC	11,0×11,0	8,4	13,3	Barlow / 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: +2 -0.57 CAT: 0.68 Apparent size [']: 9.1'x9.1' Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
	5812		GX, E	2,0×2,3	11,2	12,6	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 8.8/82 Magnification 136.4 Field of view 36.08 (0.60°) Exit pupil 1.9 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: +2 -0.27 CAT: 0.50 Apparent size [']: 4.9'x5.2' Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 14.6 Sky: 15.0 Easily visible Object Stars Neighbors
ME2-1			PN	0,1×0,1	11,4	-	

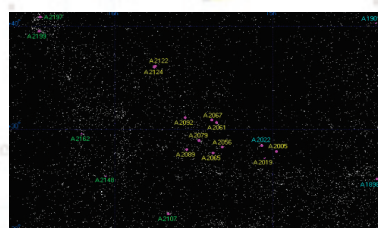
Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
μ (7) Lib	BU 106 AB	14 49 19/ -14 08 56	5,6	6,6	2,0	7	белый/белый
178 Lib	STF 1962 AB	15 38 40/ -08 47 29	6,4	6,5	11,7	189	желто-белый/ желто-белый
-	STF 1837	14 24 41/ -11 40 11	6,9	7,9	1,2	270	желто-белый/ желто-белый
KX Lib	HN 28 AB	14 57 28/ -21 24 56	5,9	8,2	26,1	307	желто-оранж./красный



Северная Корона (Corona Borealis, CrB)

Кульминация 19 мая.



Суперкластер Северной Короны

Маленькое и довольно тусклое созвездие северного полушария. Однако, несмотря на это, достаточно легко узнаваемое в виду того, что расположено оно на участке неба, где отсутствуют яркие звезды. Как и другие созвездия, которые расположены в стороне от Млечного пути, Северная Корона богата на далекие и тусклые галактики, которые доступны наблюдениям только в самые большие любительские инструменты (самая яркая – NGC5958 12,7^m с размерами 1"×1", а самая большая – UGC10104 2,3"×2,6" с видимой звездной величиной 13,5^m).

В Северной Короне расположено сверхскопление галактик с одноименным названием – **Суперкластер Северной Короны**, куда входит более десяти меньших скоплений галактик (**Abell 2089, 2061, 2067, 2092** и др.). Расстояние до него оценивается в 960 млн. св. лет, а размеры – 330×130 млн. св. лет.

Из наиболее интересных достопримечательностей тут можно отметить переменную звезду **R CrB**, у которой изменение блеска происходит вследствие выбросов углеродных пылевых облаков, которые затмевают фотосферу звезды. При этом видимая звездная величина через неравные промежутки времени может изменяться в широких пределах: от 5,7^m до 13,5^m.



Углеродная звезда V CrB

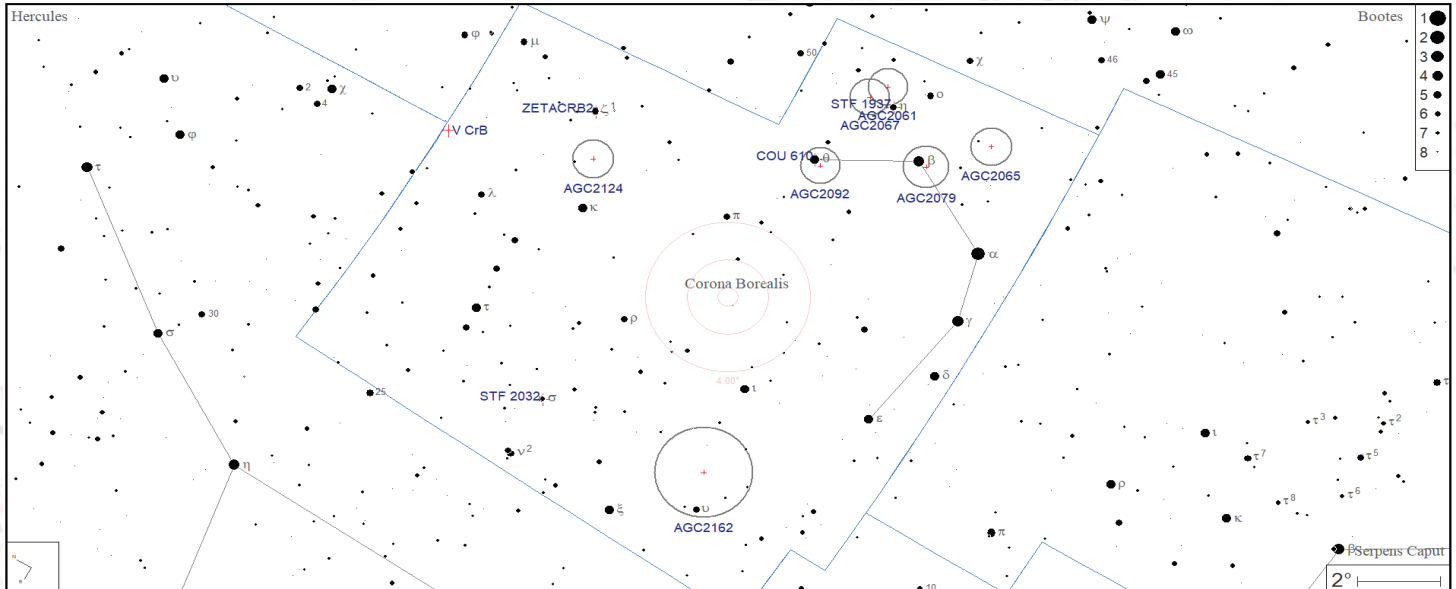
Стоит обратить внимание и на красивую углеродную звезду **V CrB**. Это долгопериодическая переменная звезда-мирида, светимость которой превышает солнечную в сотню тысяч раз, а расстояние от Солнца оценивается около 9 тыс. св. лет. Максимум блеска звезды приходится на начало - середину осени, сейчас же ее видимая звездная величина не превышает 10-11^m.

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HD141826	V CrB	15 50 19/+39 29 59	6,9-12,6	358	3,5

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
ζ1 (7) CrB	STF 1965	15 39 23/ +36 38 09	5,0	5,9	6,3	306	бело-голубой/бело-голубой
θ (4) CrB	COU 610	15 32 56/ +31 21 33	4,3	6,3	0,8	198	бело-голубой/бело-голубой
η (2) CrB	STF 1937 AB	15 23 12/ +30 17 18	5,6	6,0	0,4	305	желто-белый/ желтый
σ (17) CrB	STF 2032 AB	16 14 41/ +33 51 31	5,6	6,5	7,4	239	желтый/желтый



Дракон (Draco, Dra)

Кульминация 24 мая.



Очень большое, протяженное околполярное созвездие. Самой яркой звездой является γ Dra (2,2^m), по систематическим измерениям координат которой английский астроном Дж. Брэдли в первой половине 18 в. открыл явление абберации света.

M102 (NGC5866) – довольно яркая галактика, доступная для инструментов апертурой от 80 мм. Выглядит как яркая туманность овальной формы без выраженного центра и каких-либо деталей.

NGC5907 – довольно тусклая, видимая с ребра галактика, практически ускользающая из прямого зрения. Боковым наблюдается в виде очень тонкой полоски света с небольшим увеличением яркости к центру.

NGC6503 – галактика наблюдается в виде

туманности в форме вытянутого овала без ярко выраженного ядра и каких-либо деталей.

NGC6543 – очень маленькая планетарная туманность, на больших увеличениях выглядит как распухшая звезда. Скорее будет интересна астрофотографам.

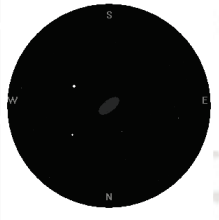
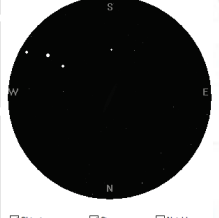
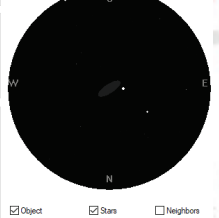
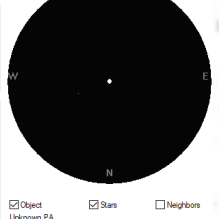
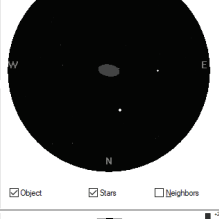
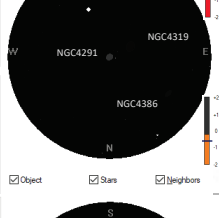
NGC4125 – небольшая галактика в виде туманности овальной формы без каких-либо деталей.

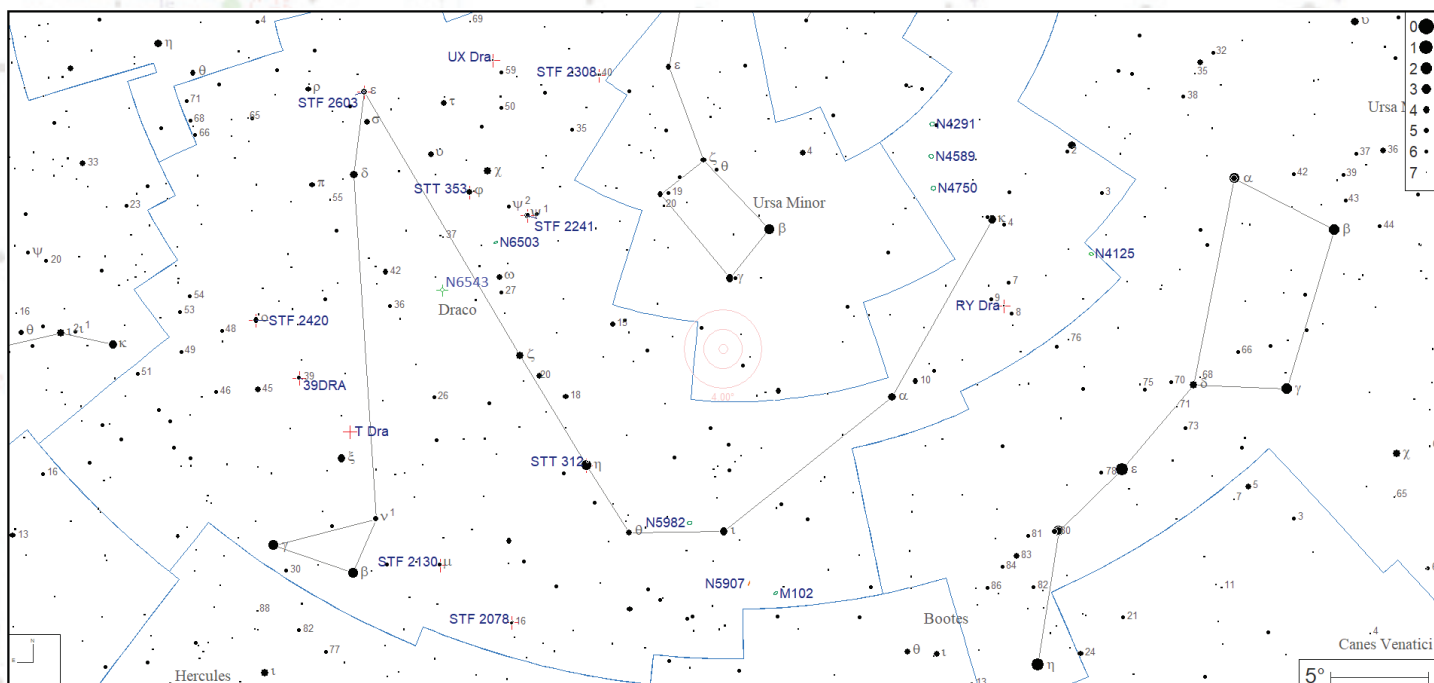
NGC4291 – довольно маленькая и тусклая, практически круглой формы. При благоприятных условиях рядом возможно заметить более тусклого соседа, спиральную галактику NGC4386.

NGC5982 – эллиптическая галактика в виде маленького туманного пятнышка овальной формы без каких-либо деталей. При благоприятных условиях есть вероятность заметить рядом спиральную галактику NGC5985 (на фото – справа) с блеском 11,1^m и поверхностной яркостью около 14^m. А вот для «соседа» слева, NGC5981 (12,7^m), потребуется инструмент апертурой более 300 мм. Это трио Дракона может стать интересной целью для фотографии.



Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр-кость, м/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
102	5866	Веретено	GX, SO	3,1×6,5	9,8	12,8	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.36 CAT: 0.58 Apparent size [']: 3.9/8.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj < Sky: 13.4 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors 
	5907 (5906)	Кошачья царапина	GX, Sc	1,4×12,6	10,4	13,3	Barlow / 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: -0.40 CAT: 0.25 Apparent size [']: 1.2/10.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj < Sky: 12.9 Sky: 13.2 Difficult ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors 
	6503	Затерянная в космосе	GX, Sc	2,5×7,0	10,2	13,0	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.32 CAT: 0.52 Apparent size [']: 3.1/8.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj < Sky: 13.7 Sky: 14.1 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors 
	6543	Кошачий глаз	PN	0,3×0,3	8,1	-	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece SR 4/82 Magnification 300.0 Field of view 16.40' (0.27°) Exit pupil 0.8 mm ES 6.7/82 Conditions of perception Contrast: 2.73 CAT: 2.70 Apparent size [']: 1.6/1.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj < Sky: 10.3 Sky: 17.1 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors 
	4125		GX, E	3,2×5,8	9,6	12,5	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.10 CAT: 0.79 Apparent size [']: 4.0/7.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj < Sky: 13.5 Sky: 14.1 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors 
	4291		GX, E	1,7×2,0	11,4	12,5	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.08 CAT: 0.64 Apparent size [']: 2.1/2.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj < Sky: 13.4 Sky: 14.1 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors 
	4589		GX, E	2,8×3,4	10,7	12,9	Barlow / 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: -0.25 CAT: 0.64 Apparent size [']: 2.3/2.8 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj < Sky: 12.7 Sky: 13.2 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors 



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.

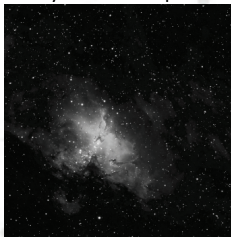
В созвездии Змеи, на расстоянии около 64 св. лет, находится звезда **Глизе 710** (9,6^m). Это оранжевый карлик, который по массе и радиусу вдвое меньше Солнца, а светимость – около 0,04 солнечной. Эта звезда любопытна тем, что движется в направлении Солнца и через 1,35 млн. лет приблизится на минимальное расстояние около 13365 а.е. В этот момент её видимая звёздная величина составит -2,7^m.

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 пятнистость.

M16 – яркое рассеянное скопление, окруженное эмиссионной туманностью **IC4703**. Для наблюдения скопления подойдет любой оптический инструмент апертурой от 50 мм. При наблюдении туманности лучше применить фильтр UHC, который значительно повысит контрастность изображения и выделит более тусклые участки.

IC4756 – крупное и не плотное скопление, которое лучше всего наблюдать в бинокль с большим полем зрения или в телескоп на минимально возможных увеличениях.

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
5	5904	Скопление Роза 	GC	23,0×23,0	5,7	12,3	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: 0.32 CAT: 1.59 Apparent size [']: 19.0°19.0 Surf. brightness [mag/arcmin²]: Obj+Sky: 12.8 Sky: 14.0 Easily visible Object Stars Neighbors
16	6611	Туманность Орёл 	GN+OC, II3m	120,0×120,0	6,0	14,3	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: -1.04 CAT: 0.42 Apparent size [']: 23.0°28.6 Surf. brightness [mag/arcmin²]: Obj+Sky: 12.8 Sky: 12.9 Moderate Object Stars Neighbors
IC 4756		Скопление Граффа 	OC, II3r	45,0×45,0	4,6	12,6	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: 0.28 CAT: 1.68 Apparent size [']: 32.4°32.4 Surf. brightness [mag/arcmin²]: Obj+Sky: 12.9 Sky: 14.0 Easily visible Object Stars Neighbors

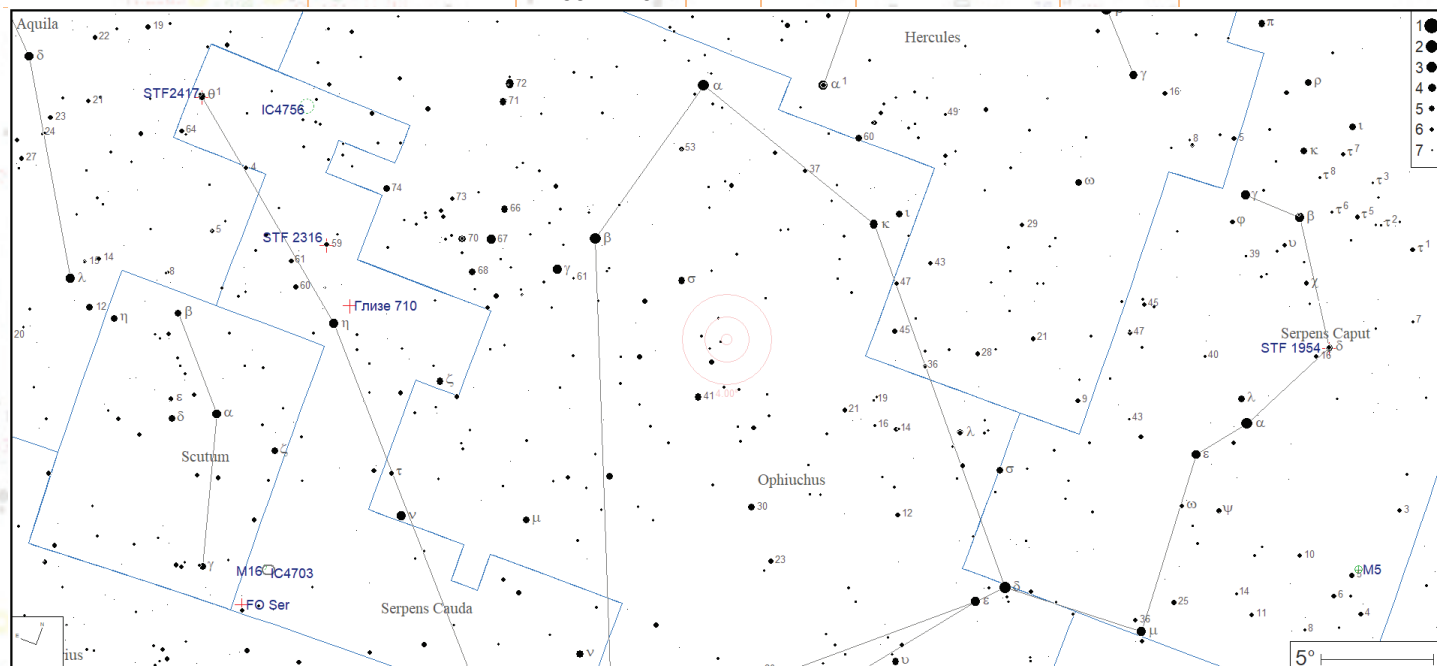
Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HD168227	FO Ser	18 20 39/-15 36 15	8,4-8,7	-	1,8

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	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
δ (13) Ser (Тсин)	STF 1954 AB	15 34 48/	4,2	5,2	4,0	172	желтый/белый

Обозначение (наименование)	Номер по каталогу двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
59 Ser	STF 2316 AB	+10 32 20 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.

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 1,6^m. Спектральный анализ показал, что вспышка произошла в результате сброса оболочки звезды с экваториальной области.

M4 (NGC6121) – 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.



IC4592 (Голубая конская голова)

M6 (NGC6405) – 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.

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

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

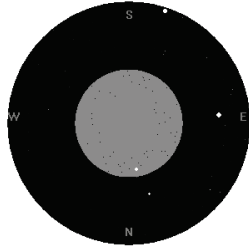
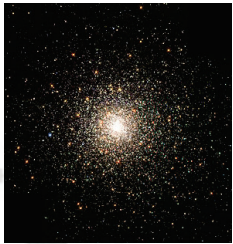
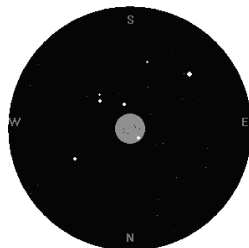
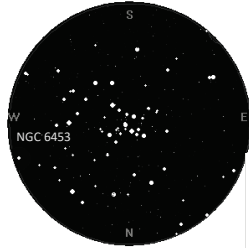
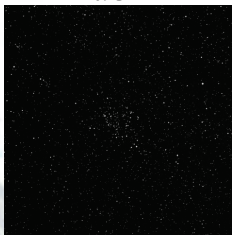
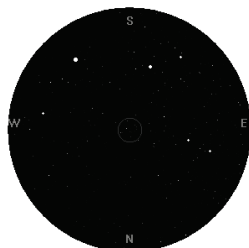
NGC6451 – скопление находится в полосе Млечного пути, поэтому, как ни странно это звучит, чем ярче будет «молочная река», тем труднее будет обнаружить этот объект.

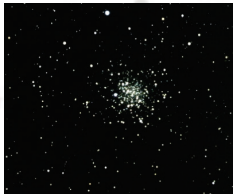
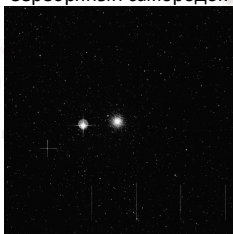
NGC6383 – довольно крупное скопление, у которого довольно трудно определить границы. Наблюдать лучше всего в бинокль. Связанную со скоплением туманность увидеть не получится – слишком слабая.

NGC6144 – скопление небольшое, сильно разреженное и довольно тусклое. Дополнительную сложность в его обнаружении вносит близость расположения к яркому Антаресу, а соседство с **M4** делает его совсем уж непримечательным.

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

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
4	6121	Паук 	GC	27,0×27,0	5,4	12,9	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 +2 Contrast: 0.05 CAT: 1.43 Apparent size [']: 29.3°29.3 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.2 Sky: 14.0 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
6	6405	Бабочка 	OC, III2p	25,0×25,0	4,0	10,2	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 +2 Contrast: 1.13 CAT: 2.36 Apparent size [']: 16.6°16.6 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 11.1 Sky: 14.0 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
80	6093		GC	10,0×10,0	7,3	12,0	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 +2 Contrast: 0.41 CAT: 1.47 Apparent size [']: 8.3°8.3 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.6 Sky: 14.0 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
7	6475	Скопление Птолемея 	OC, II2p	80,0×80,0	3,0	12,3	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 +2 Contrast: 0.14 CAT: 1.58 Apparent size [']: 60.4°60.4 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
	6453		GC	7,6×7,6	10,2	14,3	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 +2 Contrast: -0.22 CAT: 0.96 Apparent size [']: 6.7°6.7 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
	6451	Пальчик 	OC, II1p	8,0×8,0	8,2	12,4	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 +2 Contrast: -0.22 CAT: 0.96 Apparent size [']: 6.7°6.7 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
	6383 (6374)		GN+OC, IV3p	20,0×20,0	5,5	11,7	

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр-кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
TR 28			OC	7,0×7,0	9,4	13,4	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: 0.07 CAT: 1.46 Apparent size [']: 16.6°16.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.0 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
6144			GC	7,4×7,4	9,0	13,1	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: 0.47 CAT: 0.69 Apparent size [']: 6.2°6.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
6441		Серебряный самородок 	GC	9,6×9,6	7,2	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: 0.02 CAT: 1.24 Apparent size [']: 8.0°8.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.1 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors

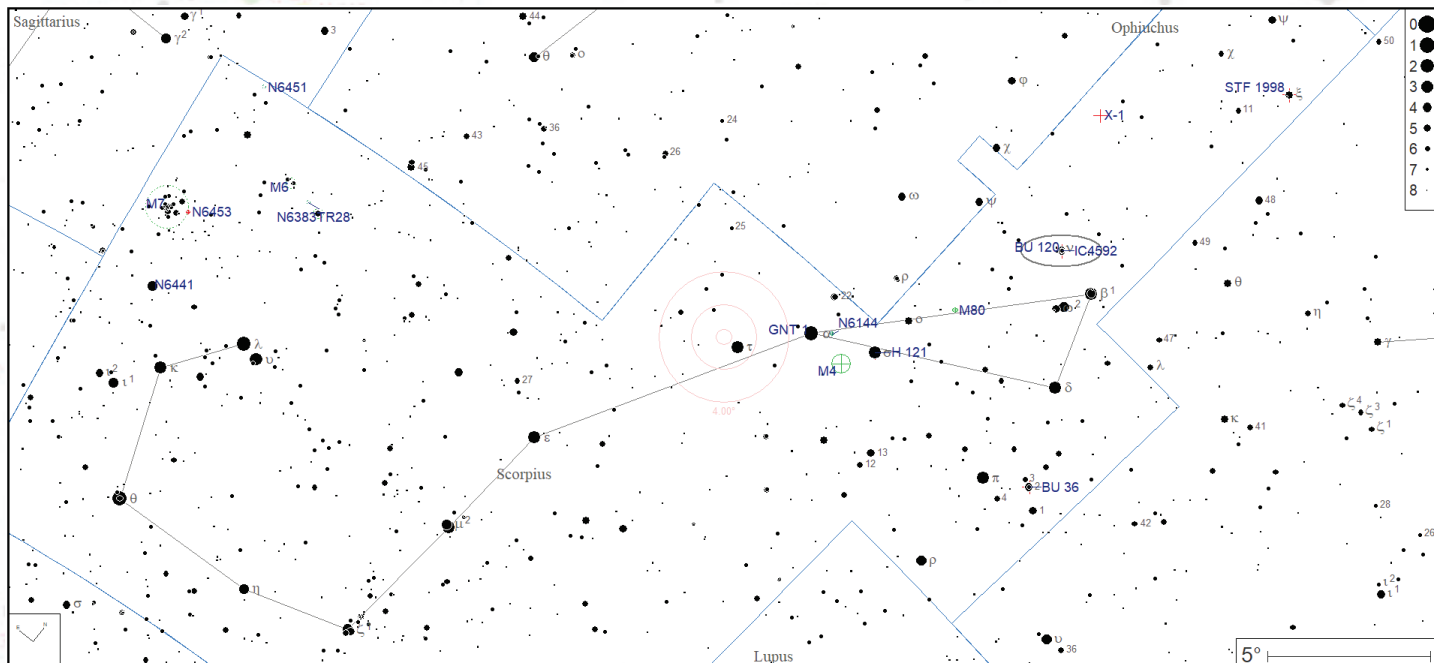
Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
ξ Sco (Графиас)	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 (Альният)	H 4 121 AB	16 21 11/ -25 35 34	2,9	8,4	20,5	269	голубой/голубой
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

Интересной, но сложной для любительских наблюдений в средних широтах является двойная звезда **α (21) Sco (Антарес)**. Ввиду того, что поднимается она невысоко над горизонтом и значительной разницы в блеске между основной звездой красным сверхгигантом спектрального класса M1 и бело-голубым компаньоном 5,4^m рассмотреть компаньона на

фоне красного гиганта становится нетривиальной задачей. Антарес-В (таково имя компаньона) лучше всего наблюдать в телескоп, когда основная звезда полностью закрыта диском Луны, причем этот период длится буквально несколько секунд.





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 темное 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.

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

большого размера.

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

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

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

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

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

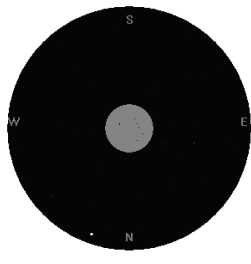
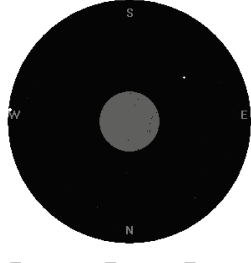
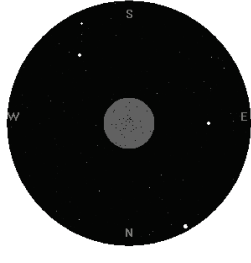
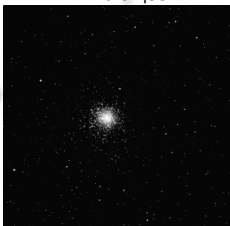
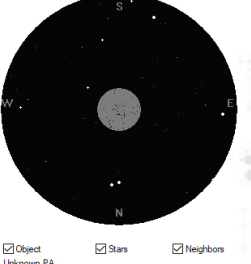
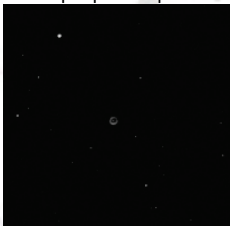
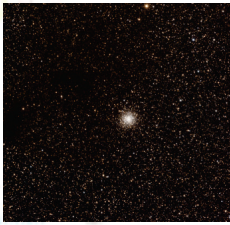
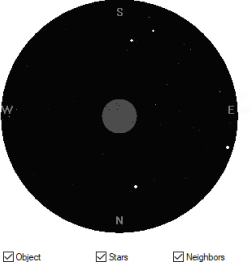
NGC6572 – маленькая, яркая планетарная туманность, требующая больших увеличений. В инструменты от 250 мм становится заметен голубоватый оттенок.

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

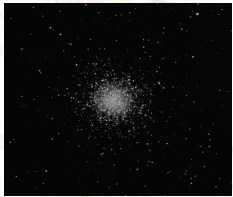
IC4665 – большое скопление с краем малой концентрации звезд, которое интереснее всего наблюдать в бинокль.

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
107	6171	Распятие	GC	13,0×13,0	7,8	13,1	Below / Reducer (not used) Eye-piece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60° (1.36°) Exit pupil 5.1 mm >> ES24/68 Conditions of perception +2 Contrast: -0.48 +1 CAT: 0.81 0 Apparent size [']: 10.8°10.8 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 -1 Easily visible -2 ☒ Object Unknown PA ☒ Stars ☒ Neighbors

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
12	6218	Жвачка 	GC	16,0×16,0	6,1	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: 0.02 CAT: 1.36 Apparent size [']: 13.3°13.3 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.1 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
10	6254		GC	20,0×20,0	6,6	12,8	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: -0.37 CAT: 1.02 Apparent size [']: 16.6°16.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
19	6273		GC	17,0×17,0	6,8	12,7	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: -0.31 CAT: 1.04 Apparent size [']: 14.1°14.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
62	6266	Мигающее 	GC	15,0×15,0	6,4	12,0	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: -0.04 CAT: 1.28 Apparent size [']: 12.5°12.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.2 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
	6369	Призрак Марса 	PN	0,6×0,6	10,1	11,4	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 6.7/82 Magnification 179.1 Field of view 27.47' (0.46°) Exit pupil 1.4 mm Conditions of perception Contrast: 0.71 CAT: 1.09 Apparent size [']: 1.9°1.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 13.7 Sky: 15.6 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
9	6333		GC	12,0×12,0	7,8	12,9	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: -0.41 CAT: 0.86 Apparent size [']: 10.0°10.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 



Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
14	6402		GC	11,0×11,0	7,6	12,5	(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: -0.25 CAT: 1.00 Apparent size [']: 9.1°9.1 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	6572	Бирюзовый шар 	PN	0,2×0,2	8,1	4,8	(not used) Eyepiece SR 4/82 Magnification 300.0 Field of view 16.40° (0.27°) Exit pupil 0.8 mm >> SR 4/82 Conditions of perception Contrast: 2.83 CAT: 2.78 Apparent size [']: 1.2°1.2 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 9.7 Sky: 16.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	6633	Капитан крюк 	OC, III2m	20,0×20,0	4,6	10,8	(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: 0.43 CAT: 1.82 Apparent size [']: 16.6°16.6 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 11.5 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	IC4665	Летний улей 	OC, III2m	70,0×70,0	4,2	13,2	Barlow / 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: -0.50 CAT: 1.18 Apparent size [']: 54.0°54.0 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors

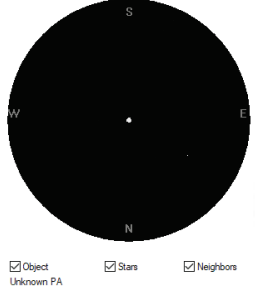
Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HD108105	TY Oph	18 31 24/04 23 00	9,0	-	4,3
	V Oph	16 26 42/-12 26 00	7,3-11,6	298	2,5

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	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
o (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



Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр-кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	6210		PN	0,3×0,3	8,8	6,3	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece SR 4/82 Magnification 300.0 Field of view 16.40' (0.27°) Exit pupil 0.8 mm >> ES 6.7/82 Conditions of perception Contrast: 2.26 CAT: 2.34 Apparent size [']: 1.7*1.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 11.1 Sky: 16.8 Easily visible ☒ Object ☒ Unknown PA ☒ Stars ☒ Neighbors 

Углеродные звезды

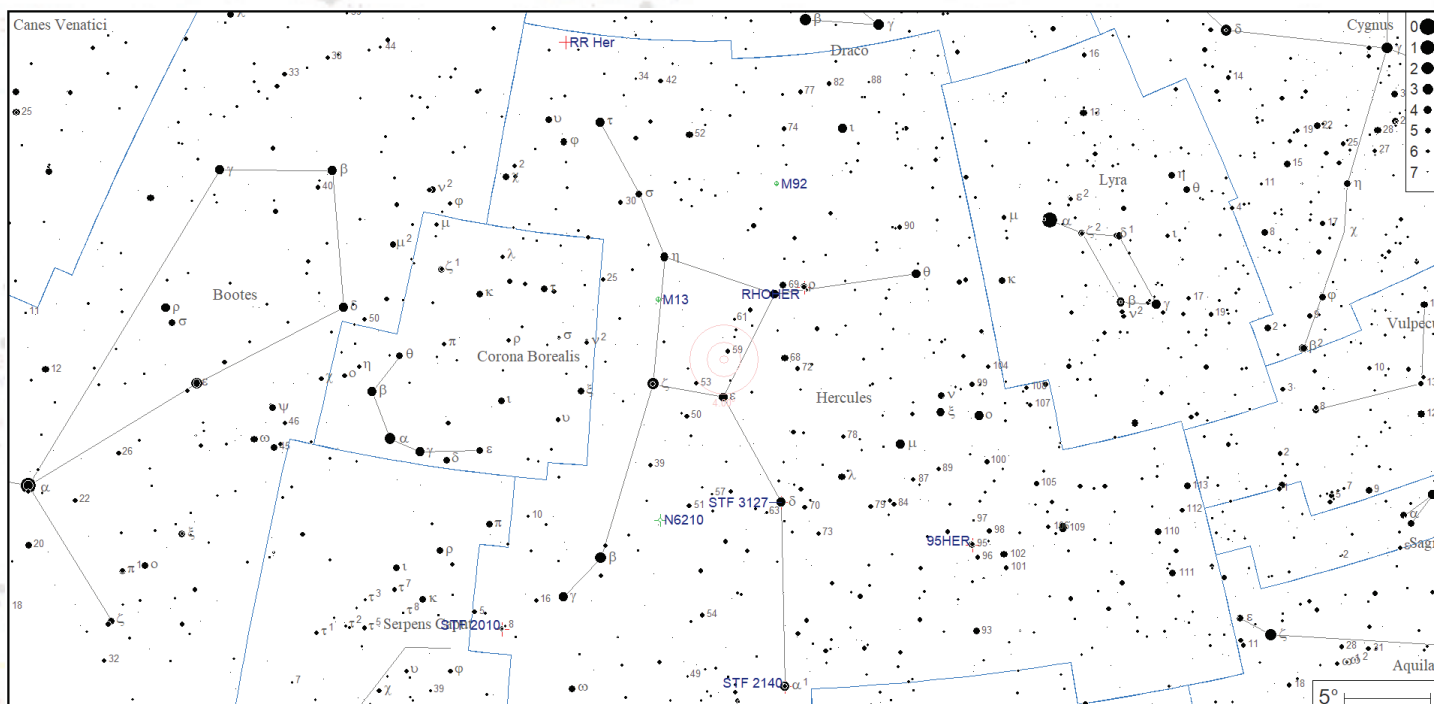
Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HD168227	RR Her	16 04 12/50 30 00	7,8-12,0	240	2,6

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	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

Примечательной для любительских наблюдений является двойная **α (64) Her (Расальгети)**. Дело в том, что при наблюдении в телескоп, эта пара из красного сверхгиганта

спектрального класса M5Ib-II и желтого карлика выглядит как пара желтой и более тусклой зеленой звезд. Очень красивая и необычная пара.



Лебедь (Cygnus, Cyg)

Кульминация 29 июня.



Галактика NGC6946

Большое, яркое и узнаваемое созвездие летнего неба северного полушария. Расположено в области Млечного Пути и поэтому тут великое множество туманностей и рассеянных скоплений. Хотя 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 его 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 с эллиптической галактикой, видимой в оптическом диапазоне как объект яркостью около 16^m в 1951 г.

Сыг 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.

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.

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

NGC6888 — хорошо видна в средние и большие апертуры, требовательна к качеству неба, фильтры O_{III} или UHC значительно улучшают качество изображения.

NGC7000 — на хорошем темном небе туманность возможно заметить невооруженным глазом. При наблюдении в телескоп требует широкого поля зрения и малых увеличений. Фильтр O_{III} или UHC 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 O_{III} или UHC значительно повышают детализацию.

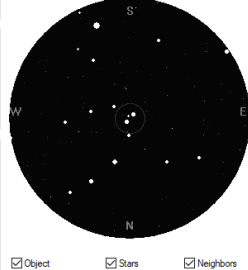
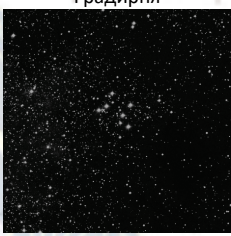
NGC6960 — довольно протяженный объект, для широкоугольных окуляров. На темном небе отлично видны волокна туманности, фильтры O_{III} или UHC значительно повышают детализацию.

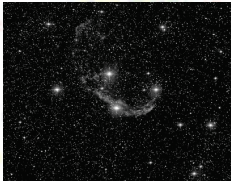
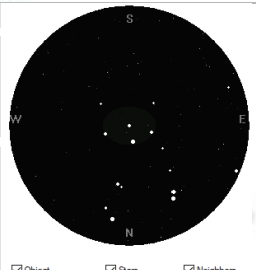
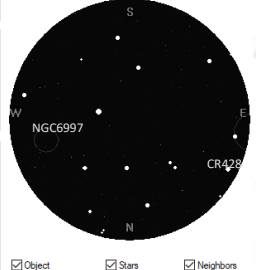
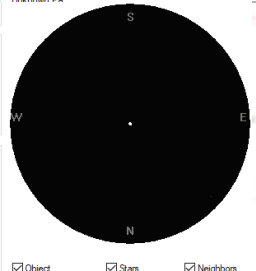
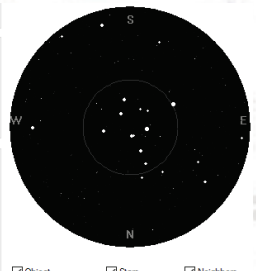
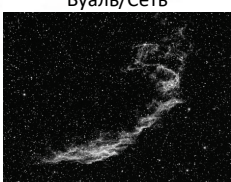
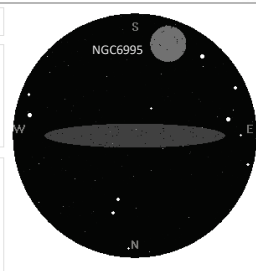
NGC7063 — в бинокль или искатель выглядит как туманное пятнышко с несколькими звездочками внутри. В телескоп туманное пятнышко распадается на десяток тусклых звездочек.

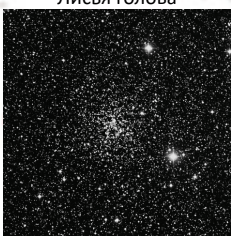
NGC6819 — довольно плотное скопление, в телескоп на малых увеличениях видны более трех десятков тусклых звезд, окруженных слабой дымкой.

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

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	6910	Землемер 	OC, I2p	10,0×10,0	7,4	12,1	
29	6913	Градирия 	OC, III3p	7,0×7,0	6,6	10,6	

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости	
M	NGC							
	6888	Полумесяц 	GN	13,0×18,0	-	-	(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: -0.90 CAT: 0.39 Apparent size [']: 10.814.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.7 Sky: 12.9 Moderate	
	7000	Северная Америка 	GN	100,0×120,0	-	-	(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: -1.61 CAT: 0.15 Apparent size [']: 72.1'82.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.8 Sky: 12.9 Difficult	
	7027	Розовая подушка 	PN	0,2×0,3	8,5	5,2	(not used) Eyepiece SR 4/82 Magnification 300.0 Field of view 16.40' (0.27°) Exit pupil 0.8 mm >> SR 4/82 Conditions of perception Contrast: 2.69 CAT: 2.54 Apparent size [']: 1.0'1.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 10.0 Sky: 16.8 Easily visible	
39	7092		OC, III2p	32,0×32,0	4,6	11,9	(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: 0.02 CAT: 1.52 Apparent size [']: 26.2'26.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.1 Sky: 12.9 Easily visible	
6992	6995	Вуаль/Сеть 	GN	8,0×60,0	-	-	Barlow / 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: -0.41 CAT: 0.76 Apparent size [']: 6.7'47.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible	
6960		Ведьмина метла 	GN	4,0×48,0	-	-	Barlow / 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: -0.41 CAT: 0.62 Apparent size [']: 3.3'38.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible	

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр-кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	7063		OC, III2p	9,0×9,0	7,0	11,5	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.16 CAT: 1.33 Apparent size [']: 11.2°11.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.8 Sky: 13.8 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	6819	Лисья голова 	OC, I1r	5,0×5,0	7,3	10,5	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.55 CAT: 1.58 Apparent size [']: 6.2°6.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.1 Sky: 13.8 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	6826	Мерцающая 	PN	0,6×0,6	8,8	7,4	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 6.7/82 Magnification 179.1 Field of view 27.47' (0.46°) Exit pupil 1.4 mm ES 8.8/82 Conditions of perception Contrast: 1.79 CAT: 2.15 Apparent size [']: 1.8°1.8 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 11.1 Sky: 15.6 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors

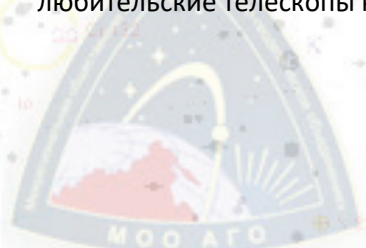
Углеродные звезды

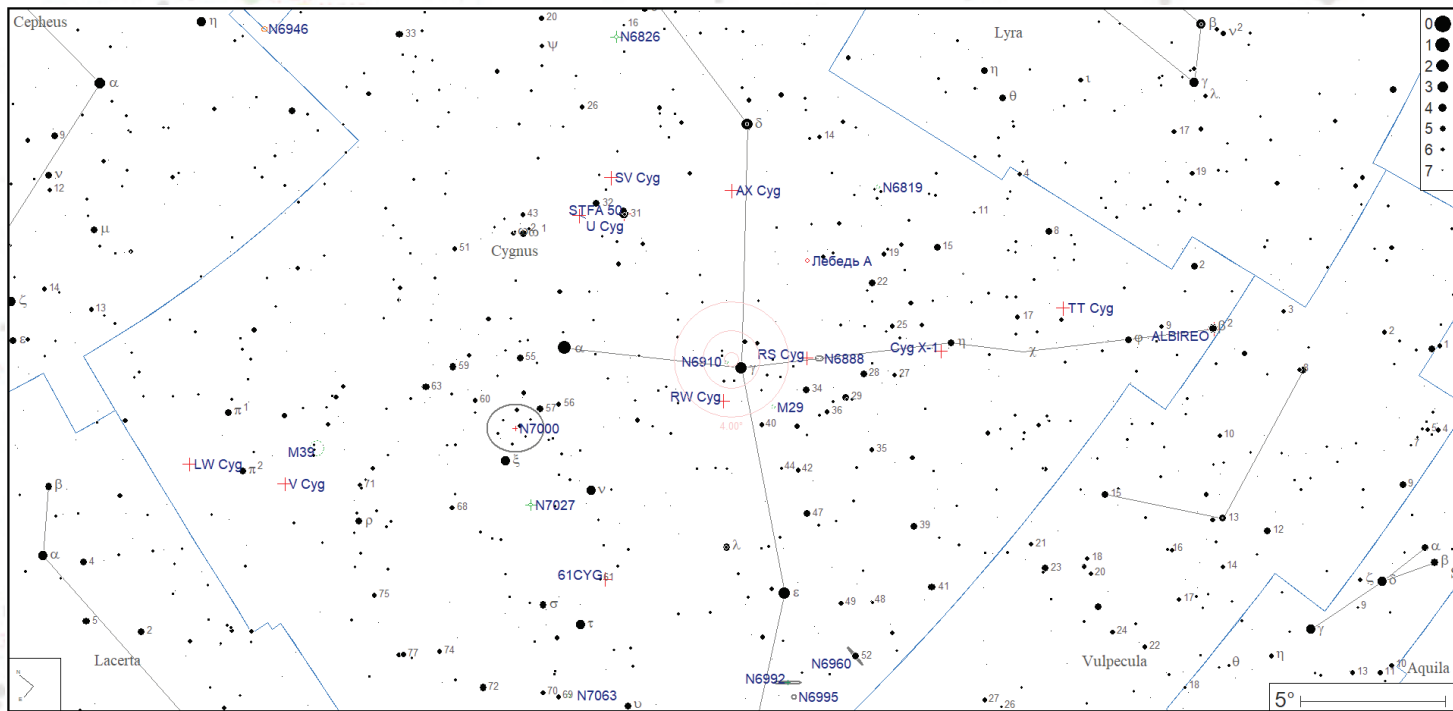
Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HD208512	LW Cyg	21 55 12/50 30 00	8,9	-	4,4
SAO49940	V Cyg	20 41 18/48 08 00	6,8-13,8	420	4,0
HD189256	AX Cyg	19 57 12/44 16 00	7,4-8,5	irr	3,4
HD192443	RS Cyg	20 13 24/38 44 00	6,5-9,3	417	3,3
HD193680	U Cyg	20 19 36/47 54 00	6,7-11,0	456	3,3
HD191738	SV Cyg	20 09 30/47 52 00	8,5	-	3,0
HD186047	TT Cyg	19 41 00/32 37 00	7,8-9,1	118	2,9
HIP101023	RW Cyg	20 28 48/39 59 00	8,8	-	2,9

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	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
ο ₁ (31) Cyg	STFA 50 AB	20 13 38/ +46 44 29	3,9	13,4	36,5	328	желтый/желтый
61 Cyg	STF 2758 AB	21 06 54/ +38 44 58	5,2	6,1	31,9	154	желтый/желтый

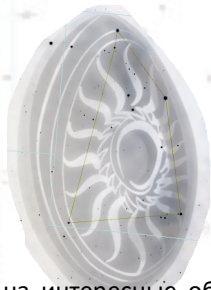
β (6) Cyg (Альбирео) является одной из самых популярных и красивых двойных звезд для наблюдений в любительские телескопы как для начинающих, так и для опытных любителей астрономии.





Щит (Scutum, Sct)

Кульминация 1 июля.



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



Сравнительные размеры Stephenson 2-18 и Солнца

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

фотосферы окажется орбита Сатурна.

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

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

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

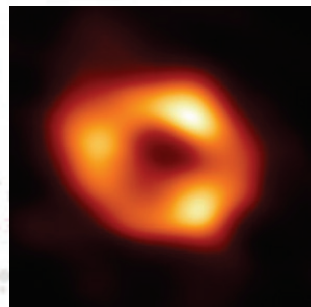
M26 (NGC 6694) – довольно яркое рассеянное скопление, доступное для наблюдений в инструменты апертурой от 80 мм, содержащее около сорока звезд блеском 12^m-13^m.

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	6712		GC	9,8×9,8	8,1	12,1	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: -0.35 CAT: 0.87 Apparent size [']: 8.2° 2 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	6649		OC, II2m	6,0×6,0	8,9	12,5	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: -0.25 CAT: 0.87 Apparent size [']: 5.0° 0 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	6664		OC, III2m	12,0×12,0	7,8	12,9	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: -0.41 CAT: 0.86 Apparent size [']: 10.0° 10.0 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	6683		OC, I2p	3,0×3,0	9,4	11,5	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES 8.8/82 Magnification 136.4 Field of view 36.00' (0.60°) Exit pupil 1.9 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.16 CAT: 1.03 Apparent size [']: 6.8° 8 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 14.1 Sky: 15.0 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
26	6694		OC, I1m	15,0×15,0	8,0	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: -0.68 CAT: 0.64 Apparent size [']: 12.5° 12.5 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.7 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors

Стрелец (Sagittarius, Sgr)

Кульминация 5 июля.



Тень черной дыры Стрелец А*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

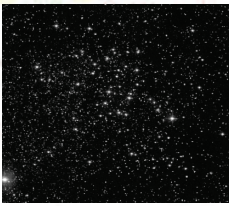
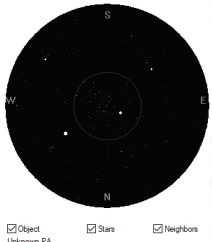
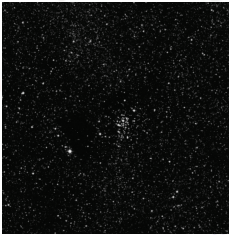
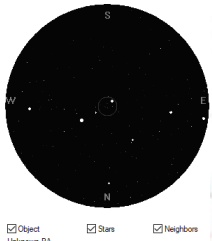
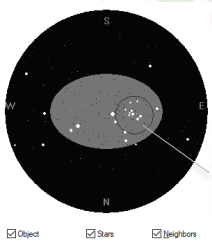
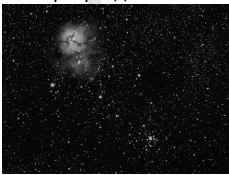
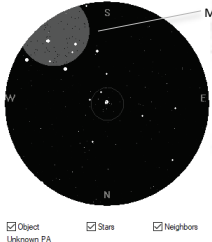
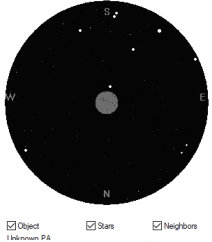
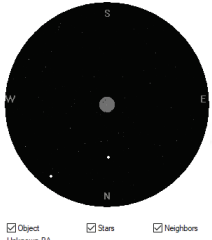
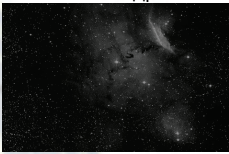
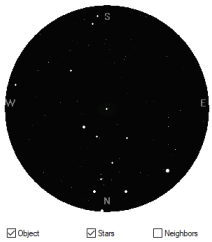
M55 (NGC6809) – довольно интересное шаровое скопление, на средних увеличениях представляет собой яркое плотное ядро с сотнями искрящихся звезд на периферии, которые образуют замысловатые цепочки.

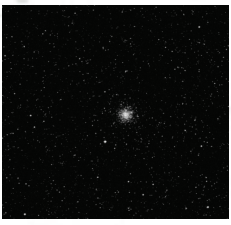
M25 (IC4725) – довольно интересное рассеянное скопление при наблюдении на малых увеличениях. При благоприятных условиях скопление возможно увидеть невооруженным глазом.

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

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

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

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, м/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
23	6494		OC, III1m	27,0×27,0	5,5	12,4	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: -0.19 CAT: 1.27 Apparent size [']: 22.2'22.2 Surf. brightness [mag/arcmin²]: 0 Obj+Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
	6520	Сундук мертвеца 	OC, I2m	5,0×5,0	7,6	10,8	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: 0.43 CAT: 1.46 Apparent size [']: 6.2'6.2 Surf. brightness [mag/arcmin²]: 0 Obj+Sky: 12.3 Sky: 13.8 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
8	6523	Лагуна 	GN	30,0×45,0	5,0	12, 6	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: -0.26 CAT: 1.22 Apparent size [']: 24.6'36.2 Surf. brightness [mag/arcmin²]: 0 Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
	6530	Песочные часы 	OC, II2mn	15,0×15,0	4,6	10,2	
21	6531	Крест Вебба Трехраздельная 	OC, I3m	13,0×13,0	5,9	11,2	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: 0.28 CAT: 1.57 Apparent size [']: 10.8'10.8 Surf. brightness [mag/arcmin²]: 0 Obj+Sky: 11.7 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
20	6514		GN	29,0×29,0	6,3	13,3	
	6544	Морская звезда 	GC	9,2×9,2	7,5	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: -0.06 CAT: 1.15 Apparent size [']: 7.7'7.7 Surf. brightness [mag/arcmin²]: 0 Obj+Sky: 12.2 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
	6558		GC	4,2×4,2	8,6	11,4	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: 1.16 Apparent size [']: 5.2'5.2 Surf. brightness [mag/arcmin²]: 0 Obj+Sky: 12.7 Sky: 13.8 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
	6559	Китайский дракон 	GN	6,4×6,4	8,4	12,2	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: -0.81 CAT: 0.27 Apparent size [']: 4.2'6.7 Surf. brightness [mag/arcmin²]: 0 Obj+Sky: 12.9 Sky: 12.9 Difficult Object Unknown PA Stars Neighbors 

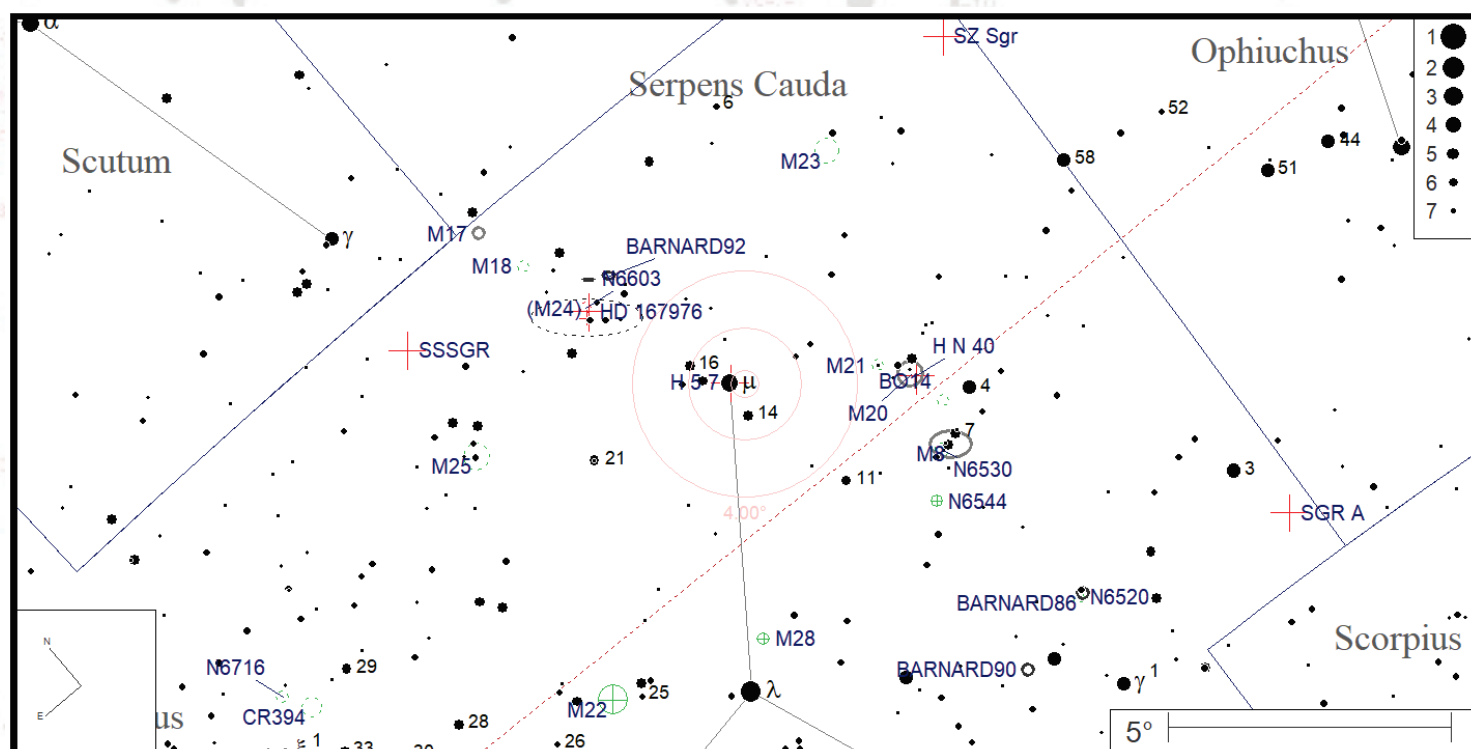
Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, м/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
18	6613	Черный лебедь 	OC, II3pn	9,0×9,0	6,9	11,4	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60 (1.36°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception +2 Contrast: 0.20 +1 CAT: 1.40 Apparent size [']: 7.5/7.5 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 11.8 Sky: 12.9 -1 -2 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors Unknown PA
17	6618	Омега 	GN+OC, III2p	11,0×11,0	6,0	10,9	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 +2 Contrast: 0.39 +1 CAT: 1.64 Apparent size [']: 9.1/9.1 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 11.5 Sky: 12.9 -1 -2 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors Unknown PA
	6624		GC	8,8×8,8	7,6	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 +2 Contrast: -0.06 +1 CAT: 1.14 Apparent size [']: 7.3/7.3 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.2 Sky: 12.9 -1 -2 Easily visible ☐ Object ☒ Stars ☐ Neighbors Unknown PA
28	6626		GC	13,8×13,8	6,9	12,3	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 +2 Contrast: -0.17 +1 CAT: 1.13 Apparent size [']: 11.5/11.5 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.3 Sky: 12.9 -1 -2 Easily visible ☐ Object ☒ Stars ☐ Neighbors Unknown PA
69	6637		GC	7,1×7,1	8,3	12,3	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 +2 Contrast: -0.15 +1 CAT: 0.99 Apparent size [']: 5.9/5.9 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.3 Sky: 12.9 -1 -2 Easily visible ☐ Object ☒ Stars ☐ Neighbors Unknown PA
	6652		GC	6,0×6,0	8,5	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 +2 Contrast: -0.09 +1 CAT: 1.03 Apparent size [']: 5.0/5.0 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.2 Sky: 12.9 -1 -2 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors Unknown PA
22	6656	Большое скопление Стрельца 	GC	32,0×32,0	5,2	12,5	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 +2 Contrast: -0.22 +1 CAT: 1.26 Apparent size [']: 26.2/26.2 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 -1 -2 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors Unknown PA
70	6681		GC	8,0×8,0	7,8	12,0	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 +2 Contrast: -0.06 +1 CAT: 1.12 Apparent size [']: 6.7/6.7 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.2 Sky: 12.9 -1 -2 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors Unknown PA

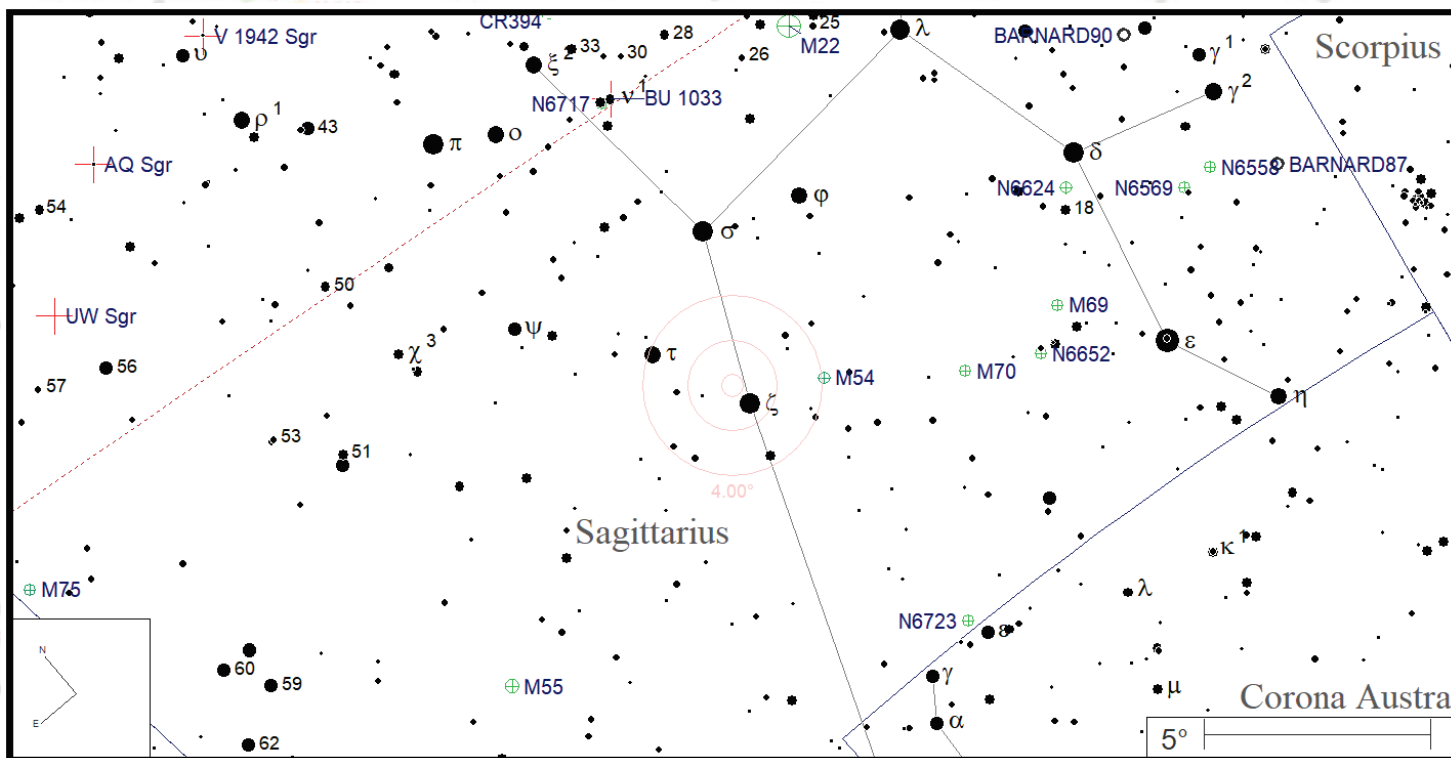
Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HD 170495	SS Sgr	18 30,4/ -16 54	9,0-10,0	Irr	3,82
HD 184283	AQ Sgr	19 34,3/ -16 22	7,7-10,9	200	3,5
SAO 162965	UW Sgr	19 46,4/ -18 09	8,8	-	2,6
SAO 160795	SZ Sgr	17 44,9/ -18 39	8,2-10,0	100	2,3
SAO 162465	V 1942 Sgr	19 19,2/ -15 55	6,4-7,2	Irr	2,17
HD 167976		18 18,4/ -18 29	7,4	-	2,03

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
μ (13) Sgr	H 5 7 AB	18 13 46/ -21 03 32	3.9	10.5	16.9	258	голубой/белый
32 Sgr (Аин Аль Рами)	BU 1033 AB	18 54 10/ -22 44 41	4.9	10.8	2.5	99	желтый/желтый
V3791 Sgr	H N 40 AB	18 02 24/ -23 01 51	7.6	10.4	6.2	20	голубой/голубой, расположена внутри туманности M20





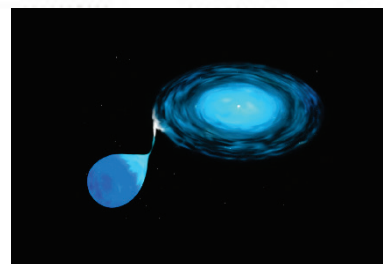
Стрела (Sagitta, Sge)

Кульминация 17 июля.

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

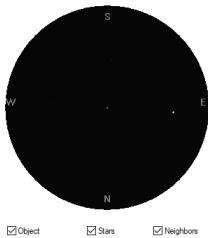
Из любопытных объектов стоит отметить катаклизмическую карликовую звезду **WZ Sge**, которая по сути является тесной двойной системой. Масса белого карлика составляет около 0,85 $M_{\odot}$, а спутника всего 0,08 $M_{\odot}$. Расстояние до этой системы было определено параллактическими измерениями с помощью космического телескопа Хаббл и оце-

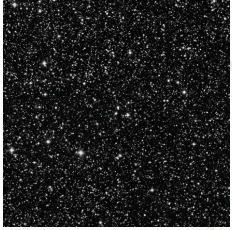
нено в 142 св. года. Орбитальный период системы очень короткий и составляет всего 1,4 часа. Эта пара интересна тем, что в состоянии покоя имеет видимую звездную величину 15,5 m , а во время максимума вспышки – около 7 m . Вспышки происходят примерно каждые 11900 дней и наблюдались в 1913, 1946, 1978 и 2001 годах.



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

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр-кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	6879		PN	0,1×0,1	12,5	8,1	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece SR 4/82 Magnification 300.0 Field of view 16.40 (0.27°) Exit pupil 0.8 mm SR 4/82 Conditions of perception Contrast: 1.52 CAT: 1.20 Apparent size [']: 0.7/0.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj: 12.9 Sky: 16.8 Easily visible  ☒ Object Unknown PA ☒ Stars ☒ Neighbors

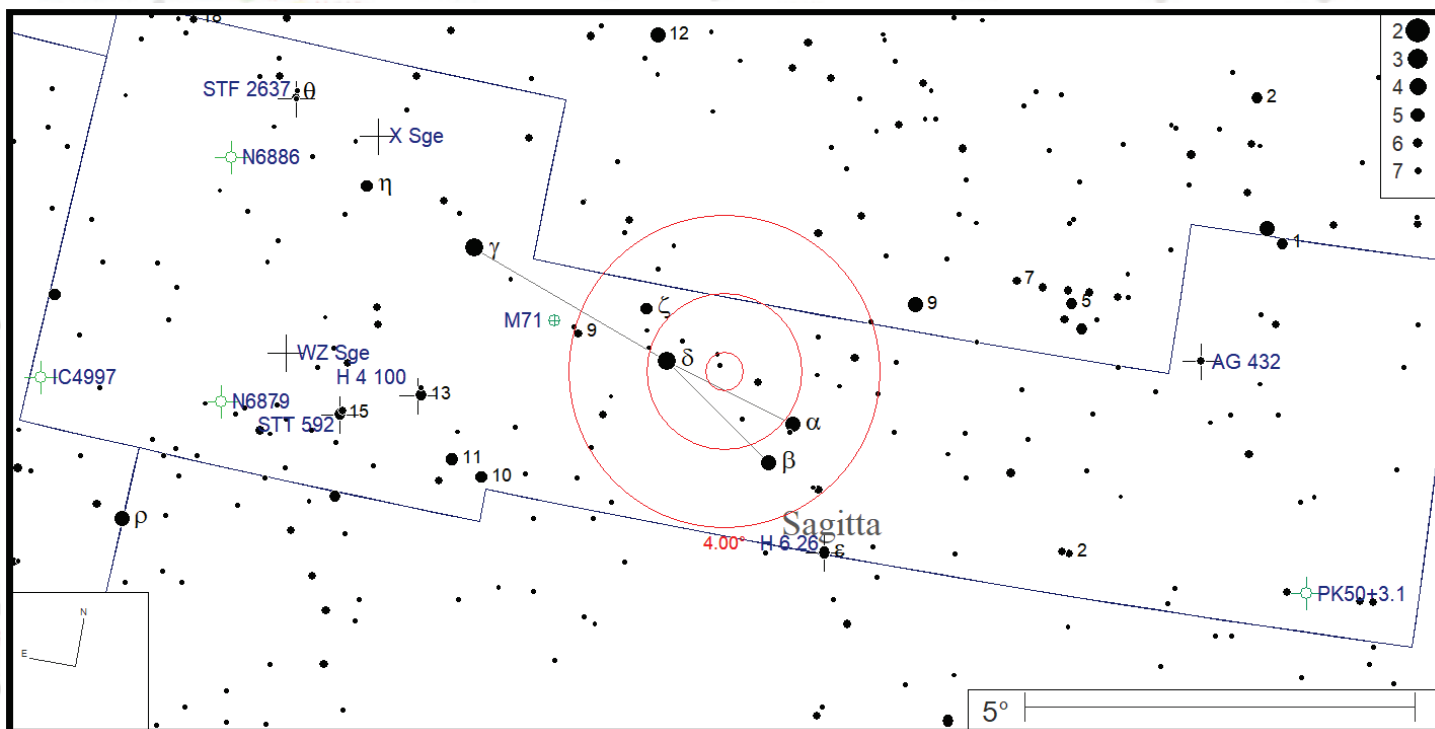
Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр-кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
IC4997			PN	0,2×0,2	10,5	7,0	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece SR 4/82 Magnification 300.0 Field of view 16.40' (0.27°) Exit pupil 0.8 mm SR 4/82 Conditions of perception Contrast: 1.98 CAT: 1.87 Apparent size [']: 1.11.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 11.8 Sky: 16.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	6886		PN	0,2×0,2	11,4	7,3	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece SR 4/82 Magnification 300.0 Field of view 16.40' (0.27°) Exit pupil 0.8 mm SR 4/82 Conditions of perception Contrast: 1.85 CAT: 1.61 Apparent size [']: 0.810.8 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.1 Sky: 16.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
PK50+3.1			PN	1,4×1,4	11,2	11,6	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.13 CAT: 0.83 Apparent size [']: 1.711.7 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.8 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	71	Рыба-ангел 	GC	7,2×7,2	8,4	12,4	Barlow / 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: 0.94 Apparent size [']: 6.016.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HD190606	X Sge	20 05,1/+20 39	7.0-8.4	196	3.8

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
ζ (17) Sge	STF 2637 AB	20 09 57/ +20 54 53	6.6	8.9	11.6	331	желтый/белый
15 Sge	STT 592 AB	20 04 06/ +17 04 13	5.9	9.5	163.2	291	желтый/желтый
U Sge	AG 432	19 18 48/ +19 36 38	6.5	9.7	92.8	318	голубой/белый
13 Sge	H 4 100 AB	20 00 10/ +17 30 09	9.9	10.1	23.9	265	желтый/желтый
ε (4) Sge	H 6 26 AB	19 37 17/ +16 27 46	5.8	8.4	87.4	82	желтый/желтый



Лисичка (Vulpecula, Vul)

Кульминация 26 июля.



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



Пульсар в представлении художника

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

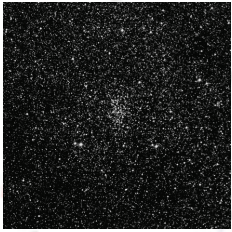
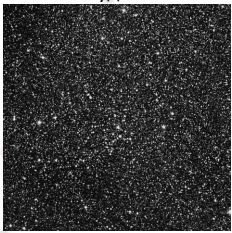
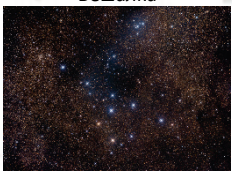
помощью меридианного радиотелескопа Маллардской радиоастрономической обсерватории Кембриджского университета, за что была удостоена Нобелевской премии в 1974 г.

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

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

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
27	6853	Гантель	PN	6,7×6,7	7,0	10,9	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.00 (1.36°) Exit pupil 5.1 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.42 CAT: 1.55 Apparent size [']: 5.6/5.6 Obj. brightness [mag/arcmin²]: 11.5 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	6823, 6820		OC+GN, I3p	7,0×7,0	7,1	11,1	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: 0.34 CAT: 1.48 Apparent size [']: 5.8°5.8 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj > Sky: 11.6 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
	6802		OC, III1m	5,0×5,0	8,8	12,0	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: -0.05 CAT: 0.98 Apparent size [']: 6.2°6.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj > Sky: 13.1 Sky: 13.8 Easily visible Object Stars Neighbors
	6830	Пудель 	OC, II2p	6,0×6,0	7,9	11,5	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: 0.15 CAT: 1.23 Apparent size [']: 7.5°7.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj > Sky: 12.8 Sky: 13.8 Easily visible Object Stars Neighbors
	6940	Скопление Мотра 	OC, III2m	25,0×25,0	6,3	13,0	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: -0.45 CAT: 0.99 Apparent size [']: 20.6°20.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj > Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors
Cr399		Вешалка 	астеризм	60,0×60,0	4,8	13,4	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 12.0 Field of view 180.00 (3.00°) Exit pupil 4.2 mm Conditions of perception Contrast: -0.61 CAT: 0.64 Apparent size [']: 12.0°12.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj > Sky: 13.1 Sky: 13.3 Easily visible Object Stars Neighbors

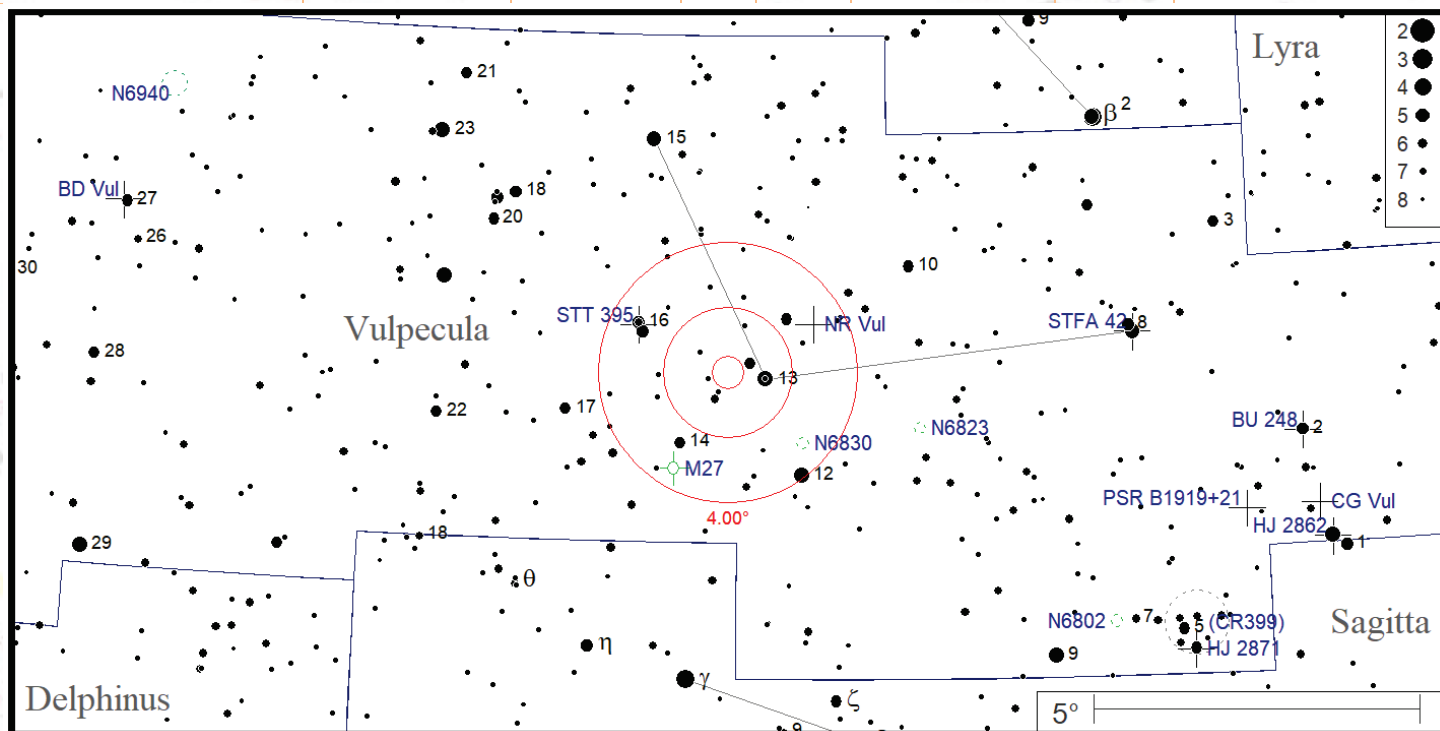
Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
	CG Vul	19 16,9/+21 55	9,0	-	4,3
	BD Vul	20 37,3/+26 29	7,7-12,0	430	3,7
	NR Vul	19 50,2/+24 55	9,1	-	3,1

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
1 Vul	HJ 2862 AB	19 16 13/ +21 23 26	4,7	11,6	39,1	12	голубой/белый
α (6) Vul (Ансер)	STFA 42	19 28 42/ +24 39 54	4,6	5,9	427,7	28	красный/белый
16 Vul	STT 395	20 02 01/ +24 56 17	5,8	6,2	0,8	128	желтый/белый

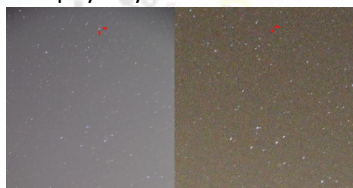
Обозначение (наименование)	Номер по каталогу двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
4 Vul	HJ 2871 AB	19 25 29/ +19 47 55	5,6	10,0	13,5	87	желтый/желтый
2 Vul	BU 248 AB	19 17 44/ +23 01 32	5,4	8,7	1,8	128	голубой/белый



Дельфин (Delphinus, Del)

Кульминация 31 июля.

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



V339 Del
фото Филиппа Романова

Созвездие примечательно тем, что 14 августа 2013 г. в созвездии вспыхнула **Новая Дельфина 2013 (V339 Del)**, став на какое-то время доступной наблюдениям невооружённым глазом. За день до открытия

находившаяся на этом месте звезда PNV J20233073+2046041 имела видимую звездную величину 17^m. В момент открытия блеск составлял 6,8^m, а в течение ближайших двух дней её блеск увеличился в 130 тыс. раз от первоначального и составил почти 4^m.

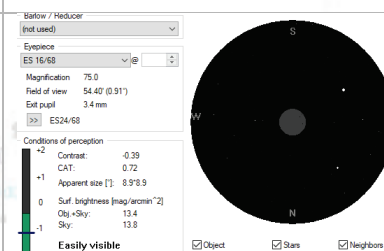
NGC6934 – скопление доступно инструментам от 120-150 мм, в более крупные апертуры без труда разрешается на звезды.

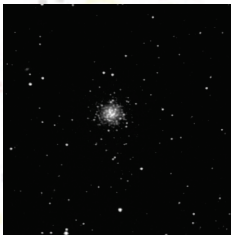
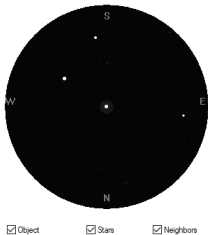
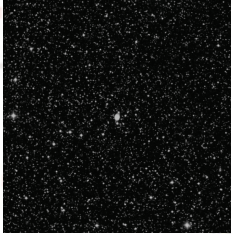
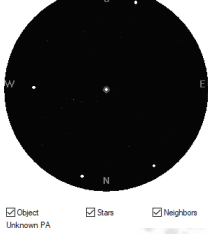
NGC7006 – более тусклое и меньшее по размерам, обнаружить возможно в инструменты от 150 мм в виде туманного пятнышка.

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

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²
M	NGC					
	6934		GC	7,1×7,1	8,9	12,9

Объекты глубокого космоса



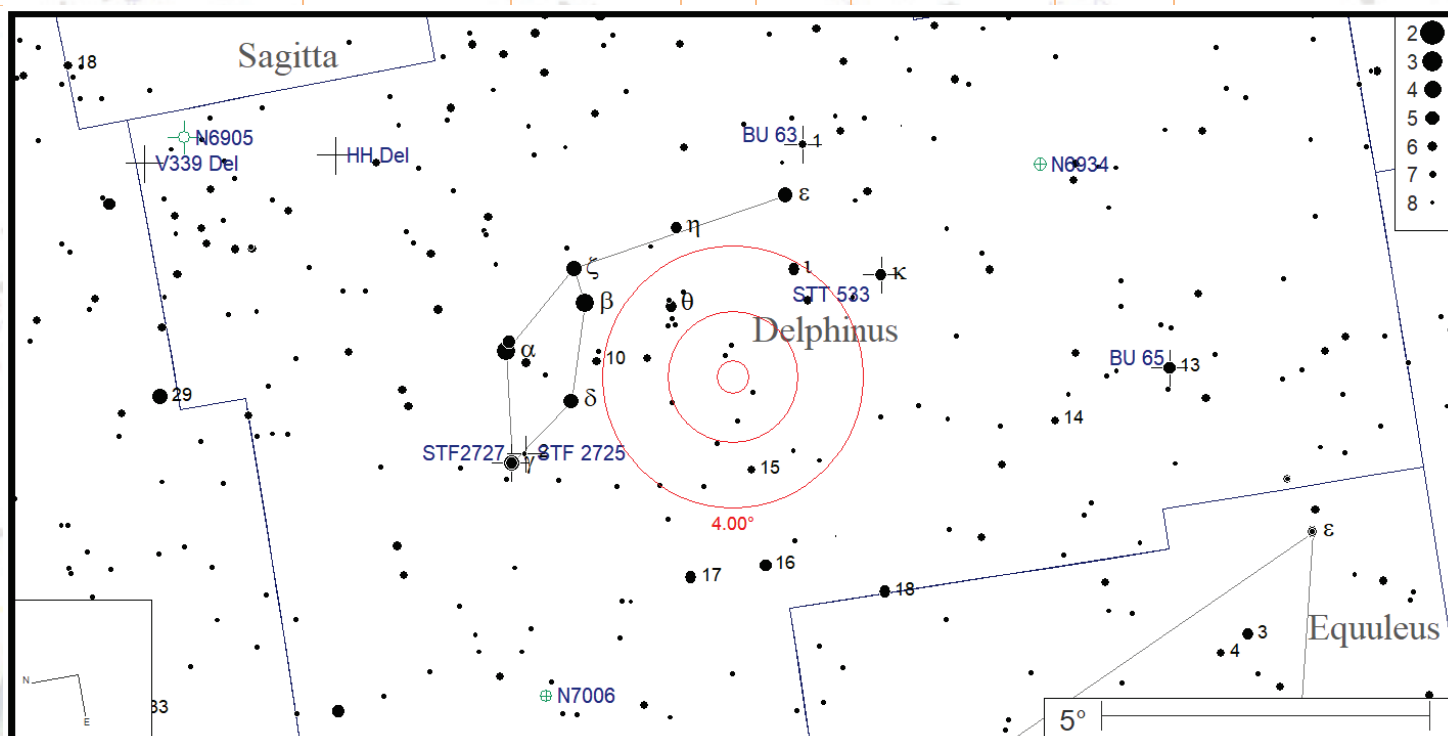
Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	7006		GC	3,6×3,6	10,6	13,1	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.48 CAT: 0.49 Apparent size [']: 4.5/4.5 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 13.4 Sky: 13.8 Moderate Object Unknown PA Stars Neighbors 
	6905	Голубая вспышка 	PN	1,2×1,2	11,1	11,2	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES 8.8/82 Magnification 136.4 Field of view 36.08' (0.60) Exit pupil 1.9 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.27 CAT: 0.91 Apparent size [']: 2.7/2.7 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 13.9 Sky: 15.0 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
	HH Del	20 25,4/+17 54	9,5	-	2,1

Двойные и кратные звездные системы

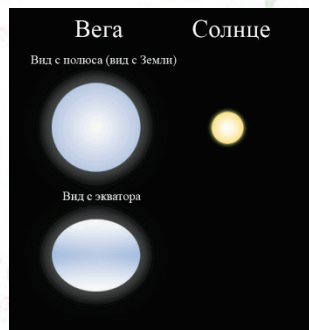
Обозначение (наименование)	Номер по ката- логам двой- ных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
OR Del	STF 2725 AB	20 46 13/ +15 54 26	7,5	8,2	6,2	12	желтый/желтый
1 Del	BU 63 AB	20 30 18/ +10 53 45	6,2	8,0	0,9	347	белый/белый
κ (7) Del	STT 533 AB	20 39 08/ +10 05 10	5,2	11,6	46,3	278	желтый/оранжевый
13 Del	BU 65	20 47 48/ +06 00 30	5,6	8,2	1,5	200	белый/белый
γ2 (12) Del	STF 2727 AB	20 46 40/ +16 07 27	4,4	5,0	8,9	265	желтый/белый



Лиры (Lyra, Lyr)

Кульминация 2 июля.

Небольшое созвездие северного полушария, не особо богатое на интересные и доступные любительским инструментам объекты глубокого космоса.



Веге (α Лиры) – вторая по яркости (после Арктура) звезда северного полушария, по всем параметрам больше Солнца в два раза, а светимость оценивается около $40L_{\odot}$. Скорость вращения звезды очень велика и составляет около 240 км/с (скорость вращения Солнца немногим более 2 км/с) из-за чего, вероятно, имеет форму эллипсоида вращения. Расстояние от Солнца составляет 25 св.

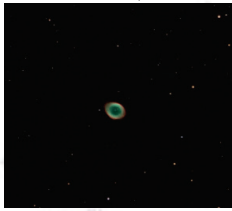
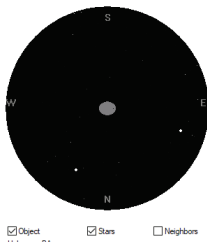
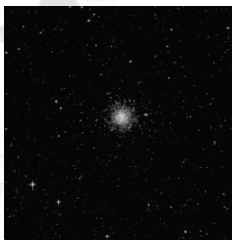
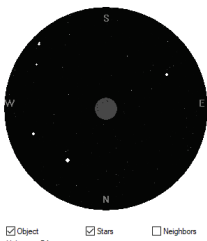
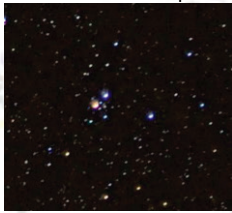
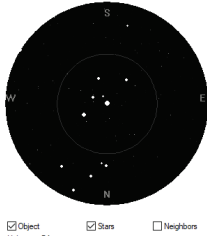
лет. Вега является первой звездой (за исключением Солнца), которая была сфотографирована (1850 г.) и был получен спектр излучения (1872 г.), а также одной из первых звезд с измеренным расстоянием методом параллакса (1837 г.).

M57 (NGC 6720) Кольцо – очень интересная и доступная практически для любой апертуры планетарная туманность. В инструменты апертурой от 200 мм наблюдается в виде слегка приплюснутого колечка, отлично видна центральная темная область и зеленоватый оттенок кольца. Незначительный эффект в повышении контраста изображения может дать применение фильтра УНС.

M56 (NGC 6779) – небольшое, тусклое и не плотное скопление, доступное для обнаружения в виде маленького туманного пятнышка в инструменты апертурой от 50-70 мм. В более крупные инструменты на средних увеличениях видно яркое ядро, окруженное большим количеством легко различимых звезд. В ядре различаются около десятка звезд.

Stephenson1 – крупное и не плотное скопление, которое лучше всего наблюдать в бинокль с большим полем зрения или в телескоп на минимально возможных увеличениях.

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр-кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
57	6720		PN	2,4×3,0	8,8	10,7	
56	6779		GC	8,8×8,8	8,4	12,9	
Stephenson1			OC, IV3p	40,0×40,0	3,8	11,5	

Углеродные звезды

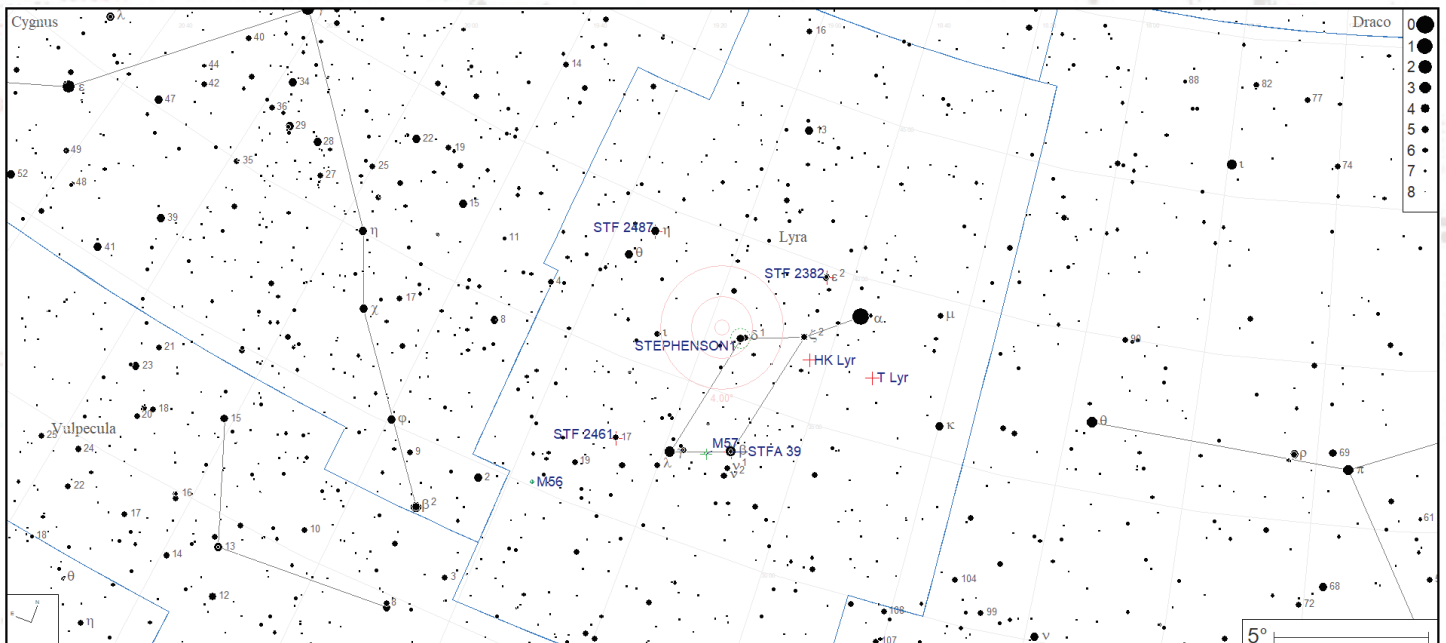
Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
BD +36 3168	T Lyr	18 32,3/+37 00	7,5-9,3	Irr	3,7
BD +36 3243	HK Lyr	18 42,8/+36 58	7,8-9,6	Irr	3,1

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогу двойных звезд	RA/Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
ε (4) Lyr	STF 2382 AB, CD	18 44 20/ +39 40 12	4,7	4,6	209,5	172	белый/белый
	STF 2382 AB	18 44 20/ +39 40 12	5,2	6,1	2,3	344	белый/желто-белый
	STF 2382 AD	18 44 20/ +39 40 12	5,2	5,4	2,4	74	белый/желто-белый
β (10) Lyr (Шелиак)	STFA 39 AB	18 50 05/ +33 21 46	3,6	6,7	45,7	149	голубой/белый
η (20) Lyr (Аладфар)	STF 2487 AB	19 13 45/ +39 08 46	4,4	8,6	28,4	81	голубой/белый
17 Lyr	STF 2461 AB	19 07 26/ +32 30 06	5,3	9,1	3,2	281	желтый/белый

Кратная система Эпсилон Лиры является одной из самых известных и популярных в среде любителей астрономии и является настоящей жемчужиной летнего неба. Эта система из нескольких (4х) звёзд находится в 162 световых годах от нас и кульминирует на протяжении всей ночи. Находится северо-восточнее Веги. Наблюдатель с острым зрением, возможно, сможет разделить эпсилон на две звезды без помощи оптики. Звезды с видимой визуальной величиной 4,7^m вращаются вокруг друг друга и разделены 3,5 угловыми минутами, что является практически пределом разрешения для

невооруженного глаза. С биноклем эпсилон Лиры легко разделить на две световые точки. Та, что севернее, обозначается эпсилон-1 (ε1), а южная — эпсилон-2 (ε2). Эпсилон-1 Лиры — представлен двойной звездой, чьи составляющие разделены на 2,3 угловых секунды. Видимые величины — 5,2^m и 6,1^m, а орбитальный период — 1200 лет. Пара эпсилон-2 Лиры разделена 2,4 угловыми секундами с величинами 5,2^m и 5,4^m. Орбитальный период вдвое меньше, чем у эпсилон-1. В 1985 г. нашли ещё 5-й объект, который совершает оборот вокруг эпсилон-2 за несколько десятилетий.



Орёл (Aquila, Aql)

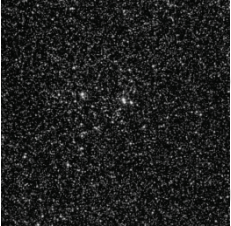
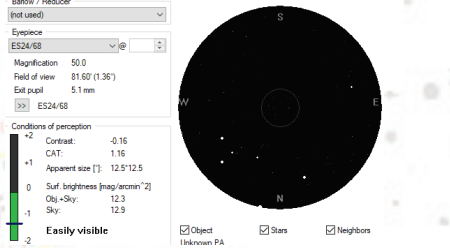
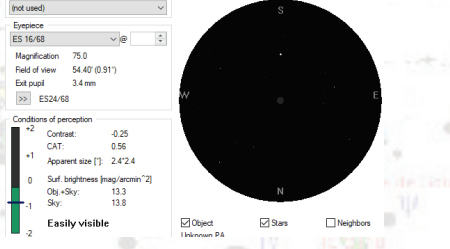
Кульминация 12 июля.

Довольно большое экваториальное созвездие, которое хоть и расположено большей своей частью в области Млечного пути, но похвастать интересными объектами глубокого космоса, доступных для наблюдения в любительские инструменты, совершенно не может.

NGC6709 — скопление доступно для наблюдения в бинокли и малые апертуры в виде туманного пятна на фоне звезд. В инструменты апертурой от 120-150 мм становятся различимы десятки звезд яркостью 10-13^m, которые образуют группы и цепочки.

NGC6781 — довольно тусклая, но из-за своей компактности хорошо видна в инструменты апертурой от 200 мм на средних и больших увеличениях как туманность круглой формы без каких-либо деталей. Применение фильтра УНС придаст контрастности изображению и поможет отчетливее увидеть саму туманность.

Объекты глубокого космоса

Номер M	NGC	Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
	6709	Летающий единорог 	OC, III2m	15,0×15,0	6,7	12,3	
	6781	Снежок 	PN	1,9×1,9	11,4	12,5	

Углеродные звезды

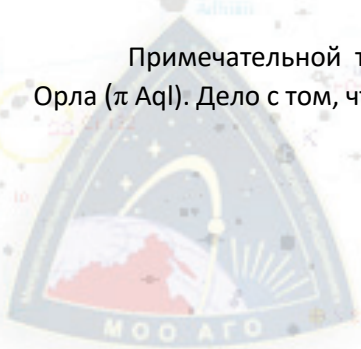
Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
SAO 142985	V Aql	19 04,4/-05 41	6,5-8,4	353	4,2
BD+00 4064	UW Aql	18 57,5/+00 27	8,8		2,6

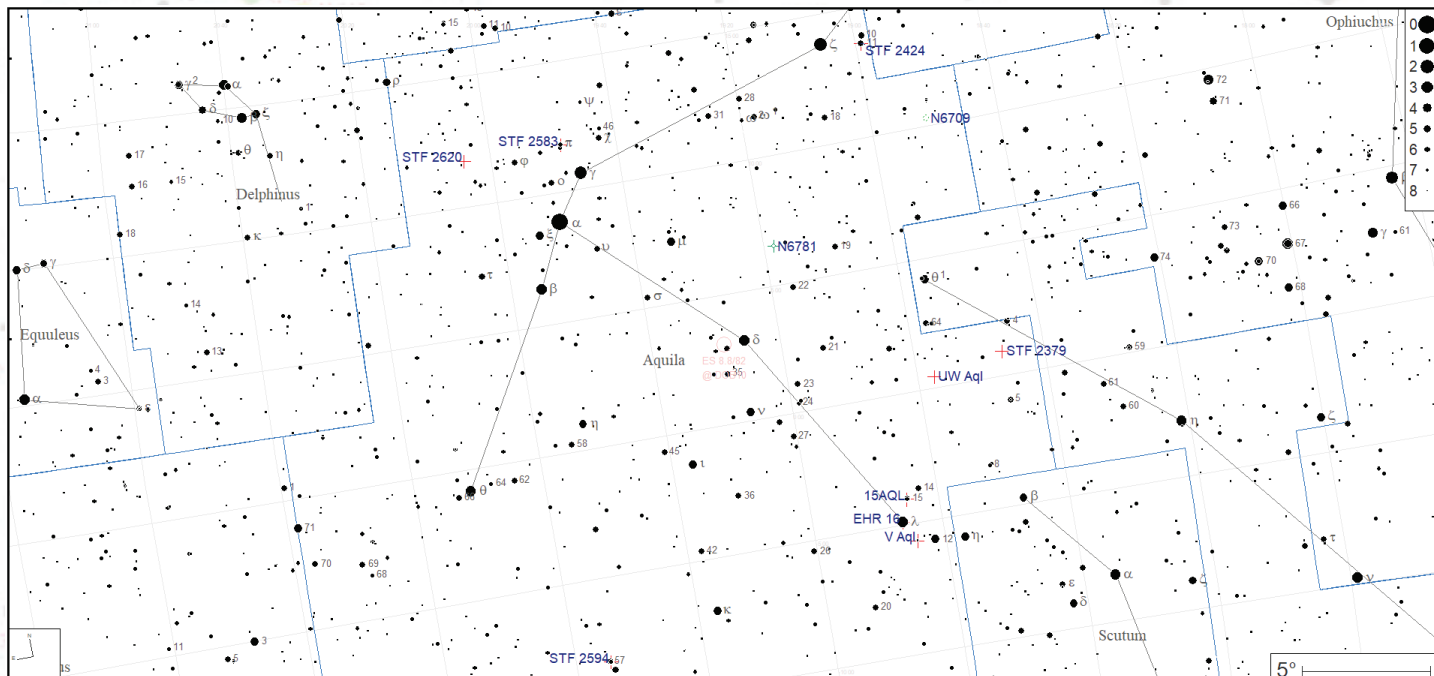
Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по ката- логам двой- ных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
57 Aql	STF 2594 AB	19 54 38/ -08 13 38	5,7	6,4	36	171	голубой/голубой
π (52) Aql	STF 2583 AB	19 48 42/ +11 48 57	6,3	6,8	1,4	105	белый/желтый
15 Aql	SHJ 286	19 04 58/ -04 01 53	5,5	6,9	39	211	желтый/желтый
5 Aql	STF 2379 AB	18 46 29/ -00 57 42	5,9	7,0	12	121	белый/белый
λ (16) Aql	ENR 16 AB	19 06 15/ -04 52 56	3,5	7,5	12	30	голубой/голубой
V1470 Aql	STF 2620 AB	20 04 09/ +11 47 40	8,2	9,2	1,9	287	голубой/голубой
11 Aql	STF 2424 AB	18 59 06/ +13 37 21	5,3	9,3	20	304	желтый/желтый

Примечательной тесной двойной является Пи Орла (π Aql). Дело с том, что эта пара с разделением 1,4

угловых секунды как нельзя лучше подходит для тестирования оптики некрупных (около 100мм) апертур любительских телескопов.





Козерог (Capricornus, Cap)

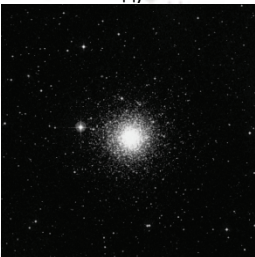
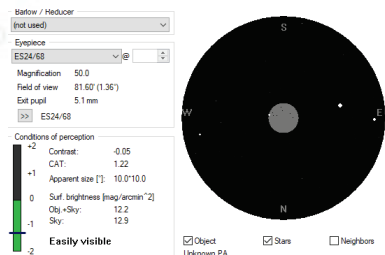
Кульминация 5 августа.

Среднее по размерам и довольно тусклое зодиакальное созвездие южного полушария, практически ничем

не примечательное в отношении объектов глубокого космоса, доступных для наблюдения в любительские инструменты.

М30 (NGC7099) – небольшое шаровое скопление со средней концентрацией звезд и ярким выраженным центром. В инструменты апертурой от 200 мм возможно разрешить на отдельные звезды вплоть до самого центра.

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
30	7099	Медуза 	GC	12,0×12,0	6,9	12,0	

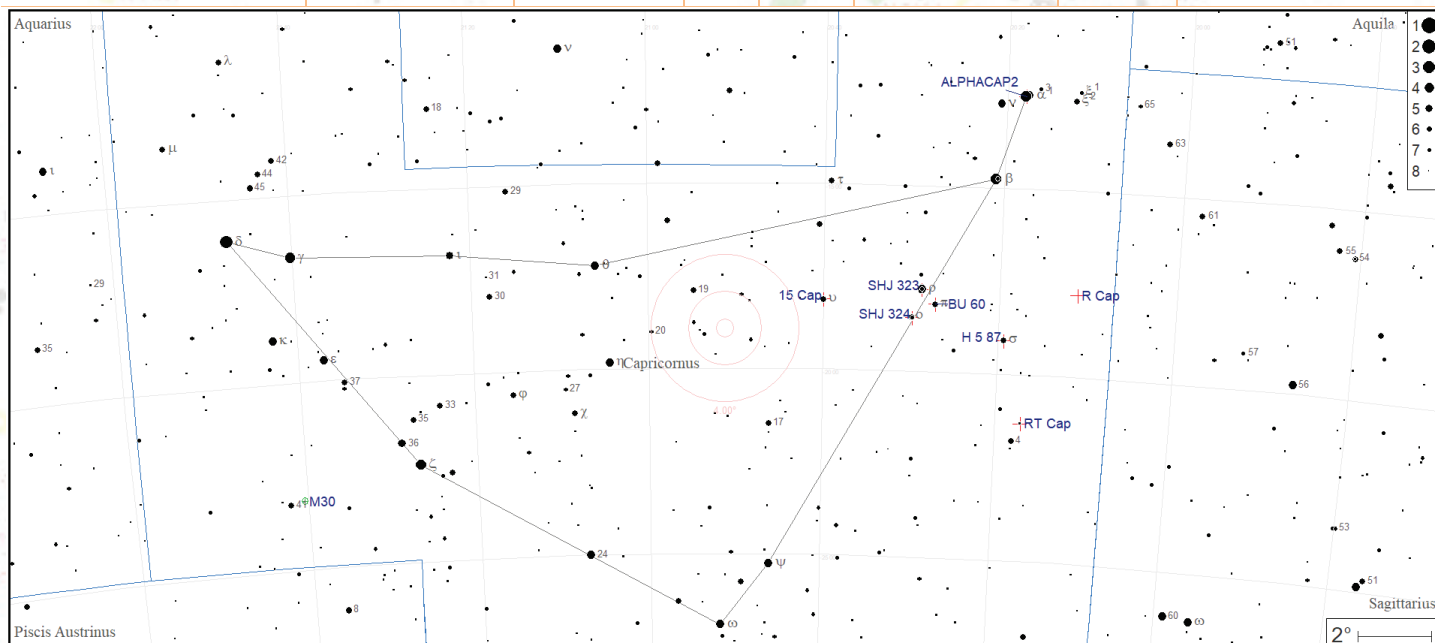
Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
BD -14:5663	R Cap	20 11,3/-14 16	9,4-14,0	345	3,8
HD 192737	RT Cap	20 17,1/-21 19	7,5-11,4	393	2,5
SAO 163779	u (15) Cap	20 40,0/-18 08	5,2		2,0

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
ρ (11) Cap	SHJ 323 AB	20 28 52/	4,9	6,9	1,8	190	желтый/белый

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
α_2 (6) Cap	HJ 608 A, BC	-17 48 49 20 18 03/ -12 32 41	3,7	11,1	6,6	196	желтый/желтый
σ (12) Cap	SHJ 324 AB	20 29 54/ -18 34 59	5,9	6,7	22	239	белый/белый
σ (7) Cap	H 5 87	20 19 24/ -19 07 07	5,4	9,4	56	180	желтый/желтый
π (10) Cap	BU 60 AB	20 27 19/ -18 12 42	5,1	8,5	3,5	148	голубой/белый



Водолей (Aquarius, Aqr)

Кульминация 26 августа.

Большое, но не яркое зодиакальное созвездие, в котором можно найти такие интересные объекты, как шаровое скопление **M2** и планетарные туманности **NGC7009 (Сатурн)** и **NGC7293 (Улитка)**. В Водолее расположен радиант метеорного потока Дельта-Аквариды.

Из любопытных объектов стоит отметить звезду **Глизе 876** – первый красный карлик, у которого в 1998 г. были обнаружены планеты. Достоверно известно о четырех планетах, но предполагается наличие еще как минимум двух. **Глизе 876** находится на расстоянии 15 св. лет от Солнца, имеет массу 0,37M_☉, радиус 0,36R_☉ и 0,01L_☉. Видимая звездная величина составляет 10,2^m.

M72 (NGC6981) – самое далекое и наименее концентрированное шаровое скопление, выглядит как туманное облачко, напоминающее комету. Увидеть некоторые отдельные звезды возможно только в крупные инструменты (от 250-300 мм) и на больших увеличениях, да и то, только на периферии скопления.

M73 (NGC6994) – крохотное скопление из четырех звезд, которое, наряду с M40, долгое время считали ошибкой в каталоге Мессье. Однако, последние исследования показывают, что звезды в этом скоплении имеют гравитационную связь.

NGC7009 – яркая туманность с заметным сине-зеленым оттенком. На средних и больших увеличениях возможно заметить слабые периферические области, из-за которых эта туманность и получила свое название. Применение фильтра УНС поможет немного увеличить контраст. Центральная звезда имеет блеск 12,7^m, но увидеть ее довольно проблематично.

M2 (NGC7089) – это не очень большое скопление имеет одну из самых сильных концентраций звезд среди шаровых скоплений. Обнаружить объект возможно в любой оптический инструмент апертурой от 40-50 мм в виде туманности круглой формы. При наблюдении в более крупные апертуры на средних увеличениях возможно увидеть отдельные звезды на периферии, а при больших увеличениях – и в ярком ядре.

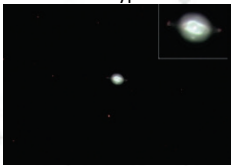
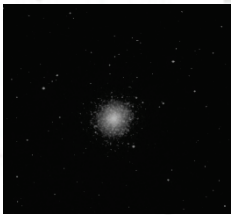


Глизе 876 в представлении художника

NGC7293 – это одна из самых близких с Солнцу планетарных туманностей, расстояние до которой оценивается примерно в 400 св. лет. Несмотря на кажущийся высокий блеск, туманность из-за своих больших размеров имеет очень низкую поверхностную яркость. Поэтому для ее наблюдения понадобится хорошее темное небо. Наблюдать лучше

на малых увеличениях с широким углом зрения. Не лишним будет и фильтр ОIII, который хоть не на много, но увеличит контраст изображения и позволит увидеть более тусклые участки туманности.

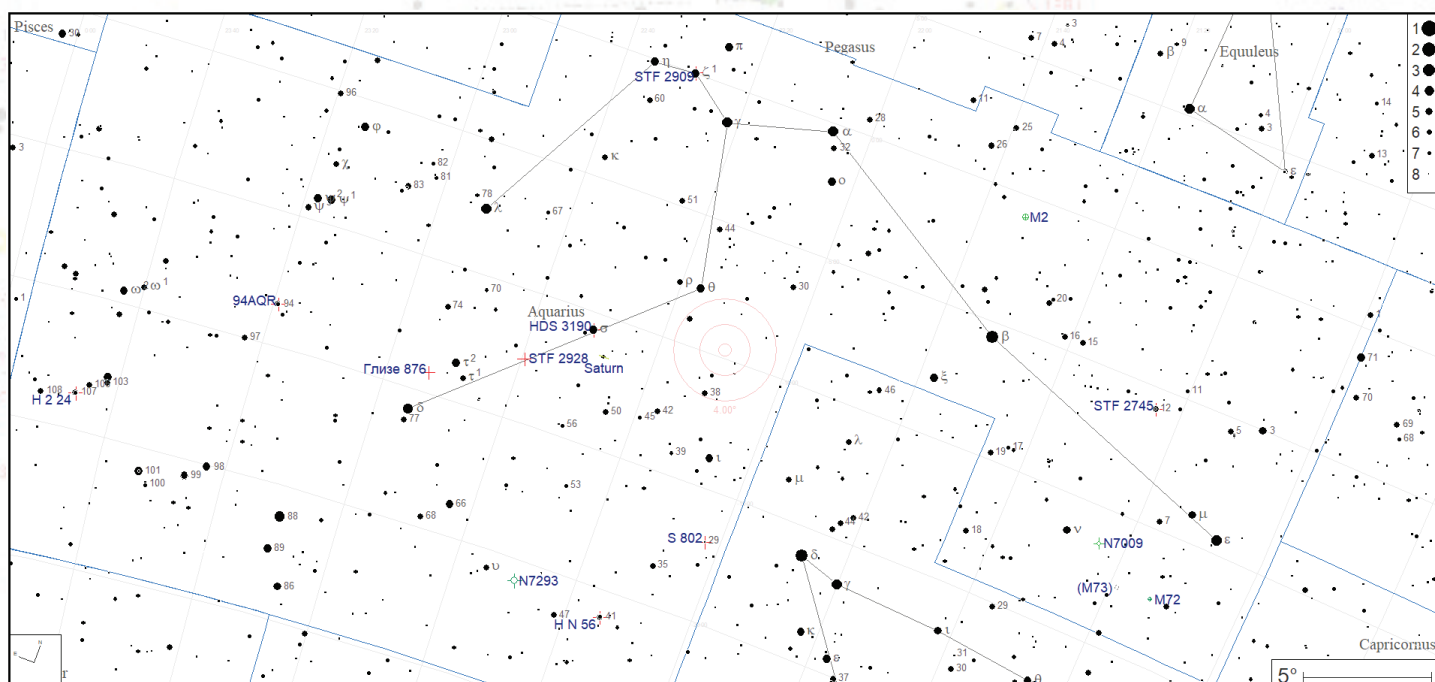
Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
72	6981		GC	6,6×6,6	9,2	13,0	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.6° (1.36°) Exit pupil 5.1 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.45 CAT: 0.68 Apparent size [']: 5.5/5.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.5 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
73	6994		OC, IV1p	14,0×14,0	6,5	12,0	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES 8.8/82 Magnification 136.4 Field of view 36.0° (0.60°) Exit pupil 1.9 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: 1.02 CAT: 1.70 Apparent size [']: 3.2/3.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 15.0 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	7009	Сатурн 	PN	0,6×0,6	6,5	8,0	Below / Reducer (not used) Eyepiece SR 4/82 Magnification 300.0 Field of view 16.4° (0.27°) Exit pupil 0.8 mm ES 8.8/82 Conditions of perception Contrast: 2.14 CAT: 2.41 Apparent size [']: 2.9/2.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 11.4 Sky: 16.8 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
2	7089		GC	16,0×16,0	6,6	12,4	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.6° (1.36°) Exit pupil 5.1 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.18 CAT: 1.16 Apparent size [']: 13.3/13.3 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	7293	Улитка 	PN	17,6×17,6	7,3	13,3	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.6° (1.36°) Exit pupil 5.1 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.54 CAT: 0.82 Apparent size [']: 14.6/14.6 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
ζ ₁ (55) Aqr	STF 2909 AB	22 28 50/ -00 01 12	4,3	4,5	2,4	157	желтый/белый
107 Aqr	H 2 24	23 46 01/	5,7	6,5	7,0	136	белый/желтый

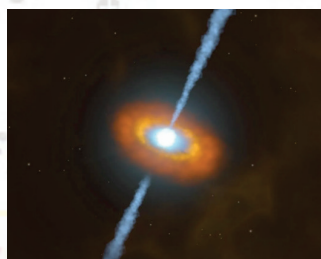
Обозначение (наименование)	Номер по каталогу двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
41 Aqr	H N 56 AB	-18 40 42 22 14 18/ -21 04 29	5,6	6,7	5,2	112	желтый/желтый
94 Aqr	STF 2998 AB	23 19 07/ -13 27 31	5,3	6,9	12,1	353	желтый/белый
29 Aqr	S 802 AB	22 02 26/ -16 57 52	7,2	7,2	3,8	247	белый/желтый
12 Aqr	STF 2745 AB	21 04 05/ -05 49 23	5,8	7,5	2,5	197	желтый/желтый
σ (57) Aqr	HDS 3190	22 30 39/ -10 40 41	4,8	8,5	3,7	10	белый/белый
NV Aqr	STF 2928 AB	22 39 35/ -12 36 55	8,6	8,8	3,1	280	желтый/желтый



Ящерица (Lacerta, Lac)

Кульминация 28 августа.

Довольно тусклое, среднее по размерам занимаемой площади, теряющееся среди звезд Млечного Пути, околополярное созвездие, которое содержит множество рассеянных скоплений, планетарных туманностей и галактик, однако, практически все они довольно тусклые.



Млечного Пути и поэтому объект был обозначен согласно классификатору переменных звезд. В 1968 г. Джон Шмитт

в Обсерватории им. Дэвида Данлэпа определил открытую «звезду» как яркий переменный радиоисточник. Также был выявлен слабый след связанной с ним галактики. В 1974 г. Оке и Ганн измерили красное смещение BL Ящерицы, получив значение $z = 0,07$, соответствующее скорости удаления 21 000 км/с от Млечного Пути. Такое значение параметра красного смещения означает, что данный объект находится на расстоянии 900 миллионов световых лет от нас.

Благодаря своему раннему открытию, BL Ящерицы стал прототипом и дал название целому классу активных галактических ядер, известных как «Объекты BL Ящерицы» или лацертиды. Этот класс характеризуется кратковременными изменениями яркости на высоких амплитудах и отсутствием полос эмиссии в спектрах, характерных для квазаров. Считается, что эти характеристики появляются в результате релятивистского излучения при испускании джетов из плазмы в окрестностях сверхмассивной чёрной дыры. Объекты BL Lac также классифицируются как блазары. Видимая звёздная величина BL Ящерицы изменяется в течение довольно коротких промежутков времени между значениями 14^m и 17^m.

Еще одним любопытным объектом в этом созвездии



Звезда EV Lac в представлении художника

является звезда **EV Lac** - красный карлик массой $0,16M_{\odot}$ и радиусом $0,38R_{\odot}$ находится на расстоянии чуть более 16 св. лет от Солнца, обладает светимостью менее чем $0,002L_{\odot}$, а визуальная звездная величина составляет $10,3^m$.

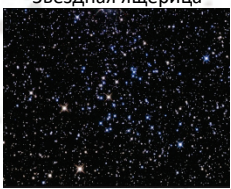
Это довольно молодая переменная звезда, возрастом несколько сотен миллионов лет, которая вращается значительно быстрее Солнца, что приводит к генерации в конвективной зоне звезды очень сильных магнитных полей. Магнитный поток, так же, как и на Солнце, всплывает вверх, в фотосферу, и порождает быстрое и очень мощное выделение энергии. В апреле 2008 г. космический телескоп Swift зафиксировал мощнейшую вспышку. По своей природе, данное событие было аналогично обычным солнеч-

ным вспышкам на Солнце, но её магнитуда превосходила самую сильную из солнечных вспышек примерно в десять тысяч раз, что указывало на гораздо большее выделение энергии по сравнению с такими же явлениями, которые когда-либо наблюдались на Солнце и на других звёздах. Сильное свечение звезды в рентгеновских лучах продолжалось 8 часов. Вспышка была столь яркой, что её можно было наблюдать невооружённым глазом в ночь с 25 на 26 апреля 2008 г.

NGC7243 – крупное, яркое, но неплотное скопление, которое видно в бинокль или искатель апертурой 50 мм в виде яркого туманного пятнышка с несколькими звездами внутри. В более крупные апертуры на малых увеличениях в скоплении возможно насчитать около четырех десятков звезд до 12^m .

NGC7209 – крупное и менее яркое, неплотное скопление, которое возможно обнаружить в инструменты апертурой от 50 мм в виде туманного пятнышка. В более крупные инструменты на малых увеличениях видны более полусотни звезд 9^m - 12^m .

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	7243		OC, IV2p	6,6×6,6	9,2	13,0	Below / Field of view (not used) Eye-piece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60 (1.36°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast 0.84 CAT 0.84 Apparent size ['] 24.6°/24.6 Obj. brightness [mag/arcmin²] 12.6 Obj. Sky 12.9 Easily visible ☒ Object Unknown PA ☒ Stars ☒ Neighbors
	7209	Звездная ящерица 	OC, III1m	14,0×14,0	6,5	12,0	Below / Field of view (not used) Eye-piece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60 (1.36°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast 0.56 CAT 0.76 Apparent size ['] 12.5°/12.5 Obj. brightness [mag/arcmin²] 12.6 Obj. Sky 12.9 Easily visible ☒ Object Unknown PA ☒ Stars ☒ Neighbors

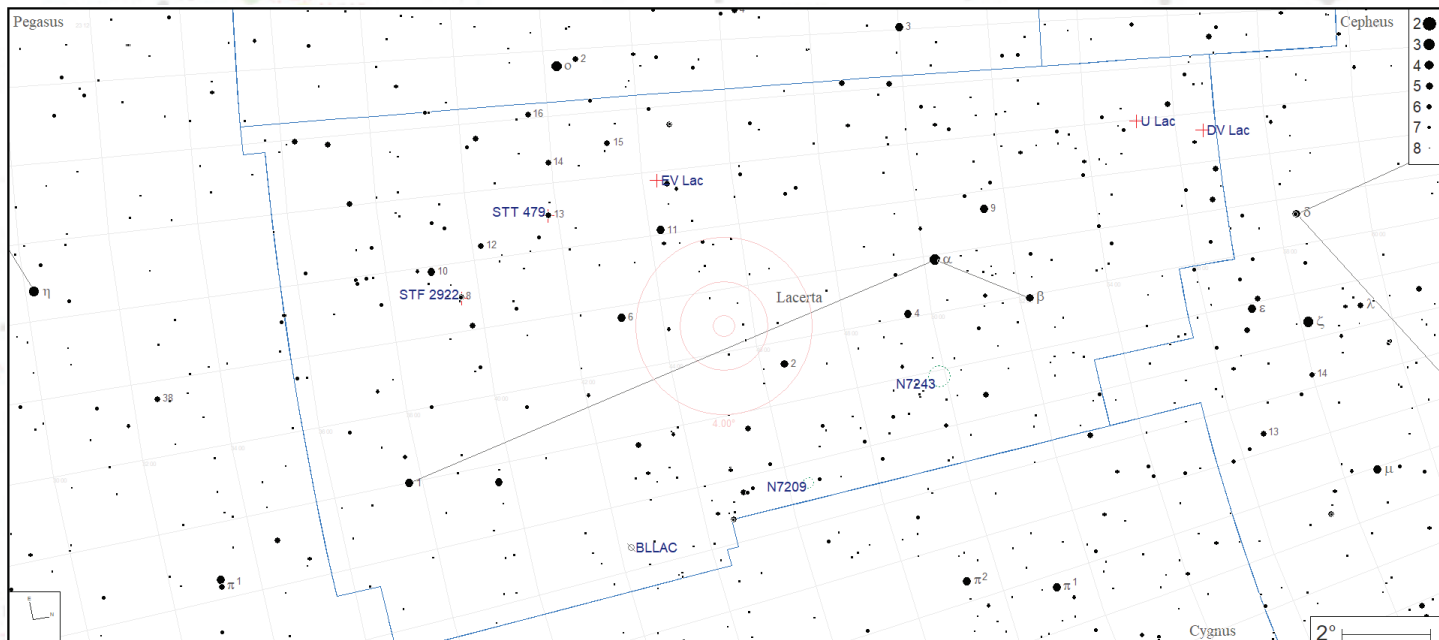
Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
CCCS 3155	DV Lac	22 45,1/+56 37	9,9	-	3,0
HD 215924	U Lac	22 47,7/+55 10	9,0	-	2,3

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
8 Lac	STF 2922 AB	22 35 52/ +39 38 04	5,7	6,3	22,5	186	голубой/голубой
13 Lac	STT 479	22 44 05/ +41 49 09	5,2	10,9	14,4	130	желтый/желтый





Перас (Pegasus, Peg)

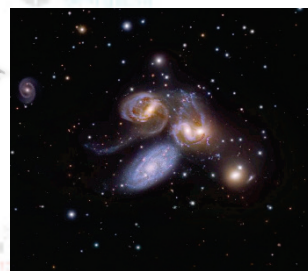
Кульминация 1 сентября.



Довольно большое экваториальное созвездие, которое хоть и расположено большей своей частью в области Млечного пути, но похвастать интересными объектами глубокого космоса, доступных для наблюдения в любительские инструменты, совершенно не может.

Квинтет Стефана (NGC7317, NGC7318A, NGC7318B, NGC7319, **NGC7320**) – группа из 5 галактик, расположенная примерно в 280 млн. св. лет от Земли. Четыре галактики в

этой группе являются взаимодействующими, а пятая – NGC



интересен астрофотографам.

Еще тут есть квазар **Q2237+0305** с самой высокой скоростью (70% от скорости света!) вращения вокруг своей оси. Скорость была вычислена американскими учеными в 2019 г. на основе данных, полученных на рентгеновском телескопе «Чандра». Расстояние до квазара оценивается в 8 млрд. св. лет.

Объекты глубокого космоса

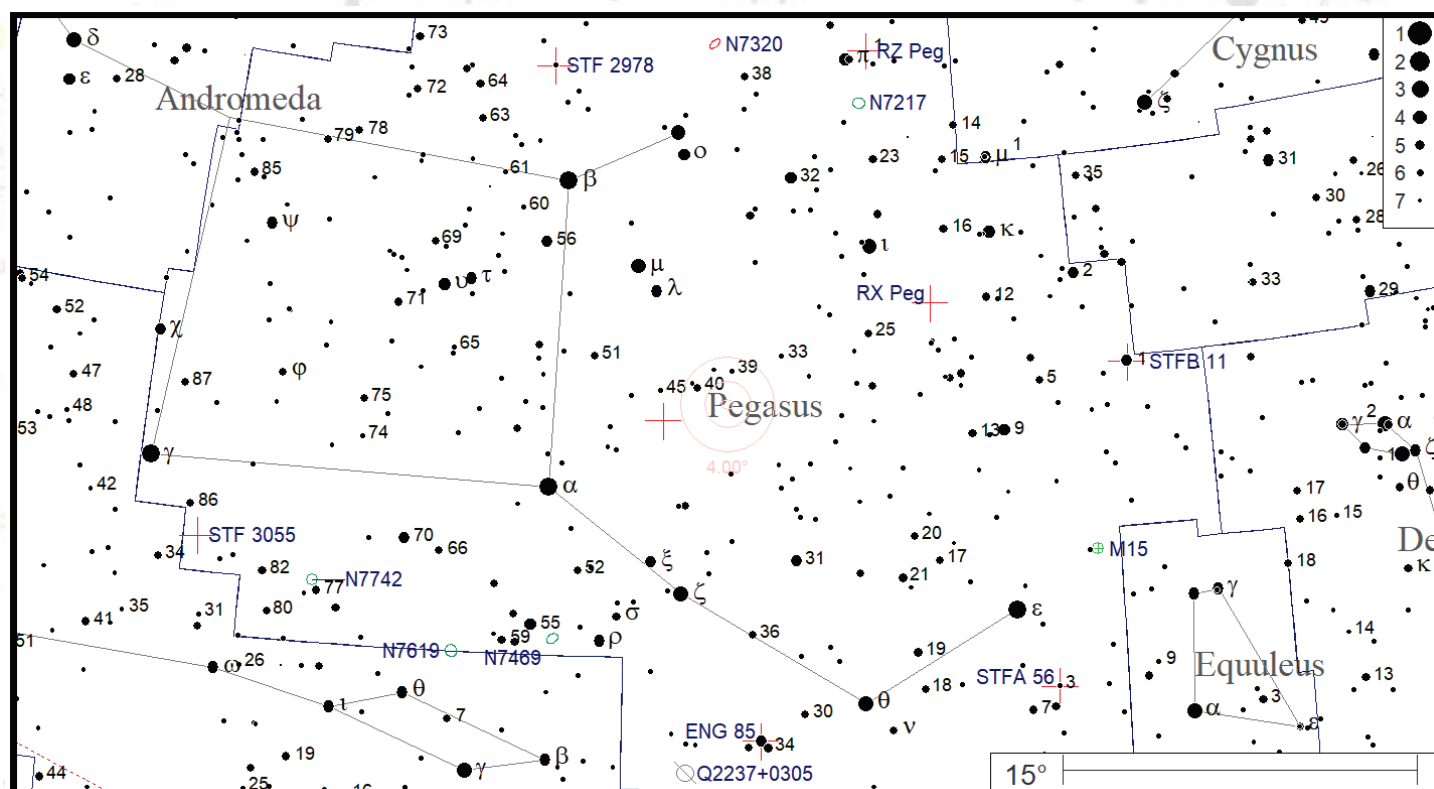
Номер М	Номер NGC	Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр- кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
	7217		GX, Sb	3,4×4,0	10,2	12,8	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16 mm Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91') Exit pupil 3.4 mm ES24 mm Conditions of perception Contrast: -0.34 CAT: 0.62 Apparent size [']: 4.2'5.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.3 Sky: 13.8 Easily visible Object Stars Neighbors
	7469		GX, SBa	1,0×1,4	12,0	12,1	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 8.8 mm Magnification 136.4 Field of view 36.00' (0.60') Exit pupil 1.9 mm ES 16 mm Conditions of perception Contrast: -0.08 CAT: 0.50 Apparent size [']: 2.3'3.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 14.4 Sky: 15.0 Easily visible Object Stars Neighbors
	7619 (правее - 7626)		GX, E	2,3×2,5	11,1	12,7	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16 mm Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91') Exit pupil 3.4 mm ES24 mm Conditions of perception Contrast: -0.33 CAT: 0.53 Apparent size [']: 2.9'3.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.3 Sky: 13.8 Easily visible Object Stars Neighbors
	7742	Яичница 	GX, Sb	1,7×1,7	11,6	12,5	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16 mm Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91') Exit pupil 3.4 mm ES24 mm Conditions of perception Contrast: -0.23 CAT: 0.54 Apparent size [']: 2.1'2.1 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.2 Sky: 13.8 Easily visible Object Stars Neighbors
15	7078	Большое скопление Пераса 	GC	18,0×18,0	6,3	12,3	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24 mm Magnification 50.0 Field of view 62.40' (1.04') Exit pupil 5.1 mm ES24 mm Conditions of perception Contrast: -0.16 CAT: 1.20 Apparent size [']: 14.9'14.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible Object Stars Neighbors

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HD 208526	RX Peg	21 56,4/+22 52	8,5	630	3,2
HD 209890	RZ Peg	22 05,9/+33 30	9,6	lrr	3,2
CCCS 3151	IV Peg	22 44,9/+18 07	9,0		2,5

Двойные и кратные звездные системы

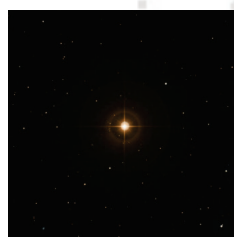
Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
NN Peg	STF 3055 AB	00 04 00/ +12 08 45	7,3	10,3	5,7	359	желтый/белый
V343 Peg	STF 2978	23 07 28/ +32 49 31	6,4	7,5	8,3	145	белый/белый
1 Peg	STFB 11 AB	21 22 05/ +19 48 16	4,2	9,3	36,1	312	желтый/оранж.
3 Peg	STFA 56 AB	21 37 44/ +06 37 06	6,2	7,5	38,7	349	белый/белый
35 Peg	ENG 85 AB	22 27 52/ +04 41 44	4,9	10,0	80,5	227	желтый/оранж.



Рыбы (Pisces, Psc)

Кульминация 27 сентября.

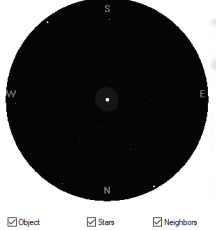
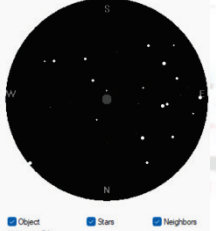
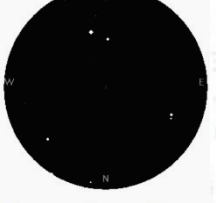
Довольно большое, но тусклое зодиакальное созвездие (самая яркая звезда η Psc имеет видимую звездную величину 3,62^m). Несмотря на большую занимаемую площадь, это созвездие не особо богато на яркие, интересные объекты глубокого космоса, доступные для наблюдения в любительские инструменты.



Из любопытных достопримечательностей стоит отметить звезду TX (19) Psc. Это одна из ярчайших (5^m) углеродных звезд, которую возможно увидеть невооруженным глазом. Показатель цвета B-V составляет 2,6^m, что указывает на довольно насыщенный красный цвет. Звезда, находящаяся на расстоянии около 900 св. лет, тяжелее

Солнца примерно в 2 раза, а вот своим радиусом превосходит наше светило почти в 300 раз.

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
74	628		GX, Sc	9,4×10,0	9,1	13,8	Before / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.69 (1.36°) Exit pupil 5.1 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.74 CAT: 0.47 Apparent size [']: 7.8/3.3 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 12.7 Sky: 12.9 Moderate  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	524		GX, S0-a	2,8×2,8	10,4	12,4	Before / Reducer (not used) Eyepiece ES 16 mm Magnification 75.0 Field of view 54.40 (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24 mm Conditions of perception Contrast: -0.18 CAT: 0.73 Apparent size [']: 3.5/3.5 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 13.2 Sky: 13.8 Easily visible  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	632		GX, S0	0,8×1,0	12,4	11,9	Before / Reducer (not used) Eyepiece ES 16 mm Magnification 75.0 Field of view 54.40 (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES 16 mm Conditions of perception Contrast: 0.00 CAT: 0.49 Apparent size [']: 1.0/1.2 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 13.0 Sky: 13.8 Moderate  ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors

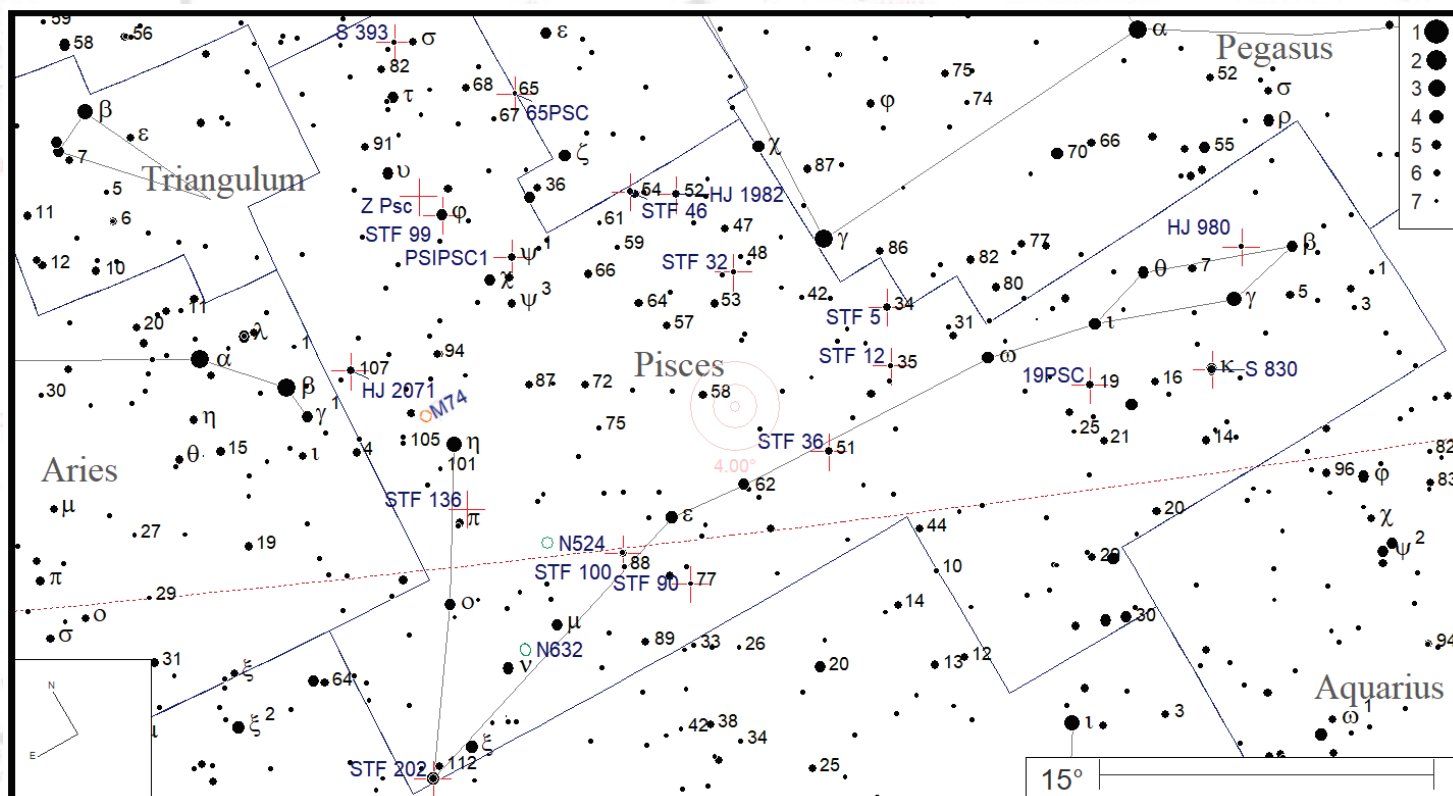
Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
SAO 74593	Z Psc	01 16,1/+25 46	6,7-7,9	144	2,6
SAO 128374	TX (19) Psc	23 46,4/+03 29	5,5-6,0	Irr	2,6

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
Alrishah	STF 202 AB	02 02 03/ +02 45 49	4,1	5,2	1,8	260	белый/белый
65 Psc	STF 61	00 49 53/ +27 42 39	6,3	6,3	4,4	115	желтый/белый
55 Psc	STF 46	00 39 56/ +21 26 19	5,6	8,5	6,6	195	оранж./желтый
φ Psc	STF 99 AB	01 13 45/ +24 35 02	4,7	9,1	7,5	227	желтый/желтый
34 Psc	STF 5	00 10 02/ +11 08 45	5,5	9,4	7,6	159	голубой/белый
35 Psc	STF 12	00 14 59/ +08 49 16	6,1	7,5	11	148	белый/желтый

Обозначение (наименование)	Номер по каталогу двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
100 Psc	STF 136 AB	01 34 52/ +12 33 31	7,3	8,3	15	77	белый/белый
ζ Psc	STF 100 AB	01 13 44/ +07 34 32	5,2	6,3	23	64	белый/желтый
51 Psc	STF 36 AB	00 32 24/ +06 57 20	5,7	9,5	27	84	голубой/белый
49 Psc	STF 32	00 30 47/ +16 02 15	6,8	10,6	28	100	белый/белый
ψ1 Psc	STF 88 AB	01 05 41/ +21 28 24	5,3	5,5	30	159	белый/белый
77 Psc	STF 90 AB	01 05 49/ +04 54 31	6,4	7,3	33	83	белый/желтый
DL Psc	HJ 980 AB	23 11 14/ +05 00 16	6,9	11,8	51	190	красный/белый
107 Psc	HJ 2071 AB	01 42 30/ +20 16 07	5,3	11,7	54	11	желтый/оранж.
52 Psc	HJ 1982	00 32 35/ +20 17 40	5,5	11,7	58	298	желтый/желтый
76 Psc	S 393 AB	01 06 11/ +32 10 53	6,4	10,6	60	295	желтый/оранж.
κ Psc	S 830 AB	23 26 56/ +01 15 21	4,9	10,0	182	342	белый/белый



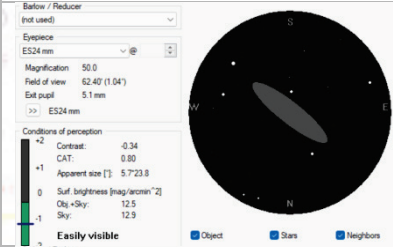
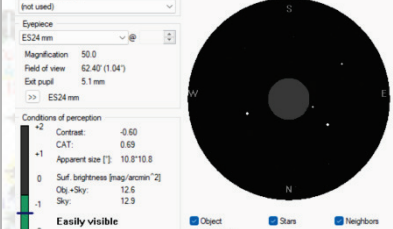
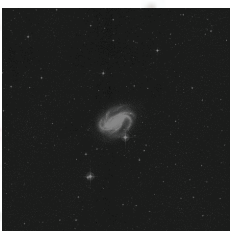
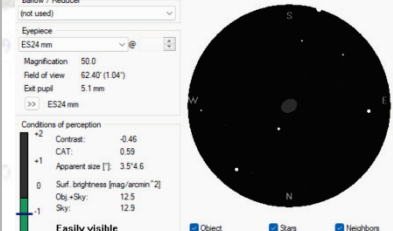
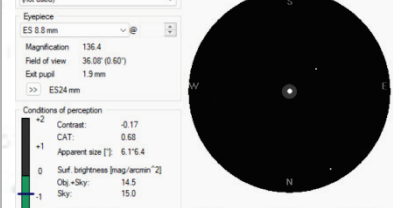
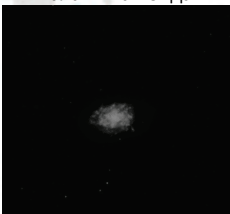
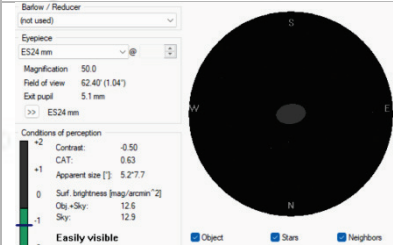
Скульптор (Sculptor, Sci)

Кульминация 27 сентября.



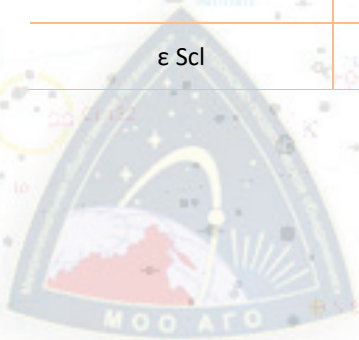
Среднее по размерам и довольно туслое созвездие южного полушария, которое примечательно прежде всего тем, в его направлении находится южный полюс нашей Галактики (SG). Тут вполне можно найти несколько объектов, доступных любительским инструментам, но все они имеют довольно низкую поверхностную яркость.

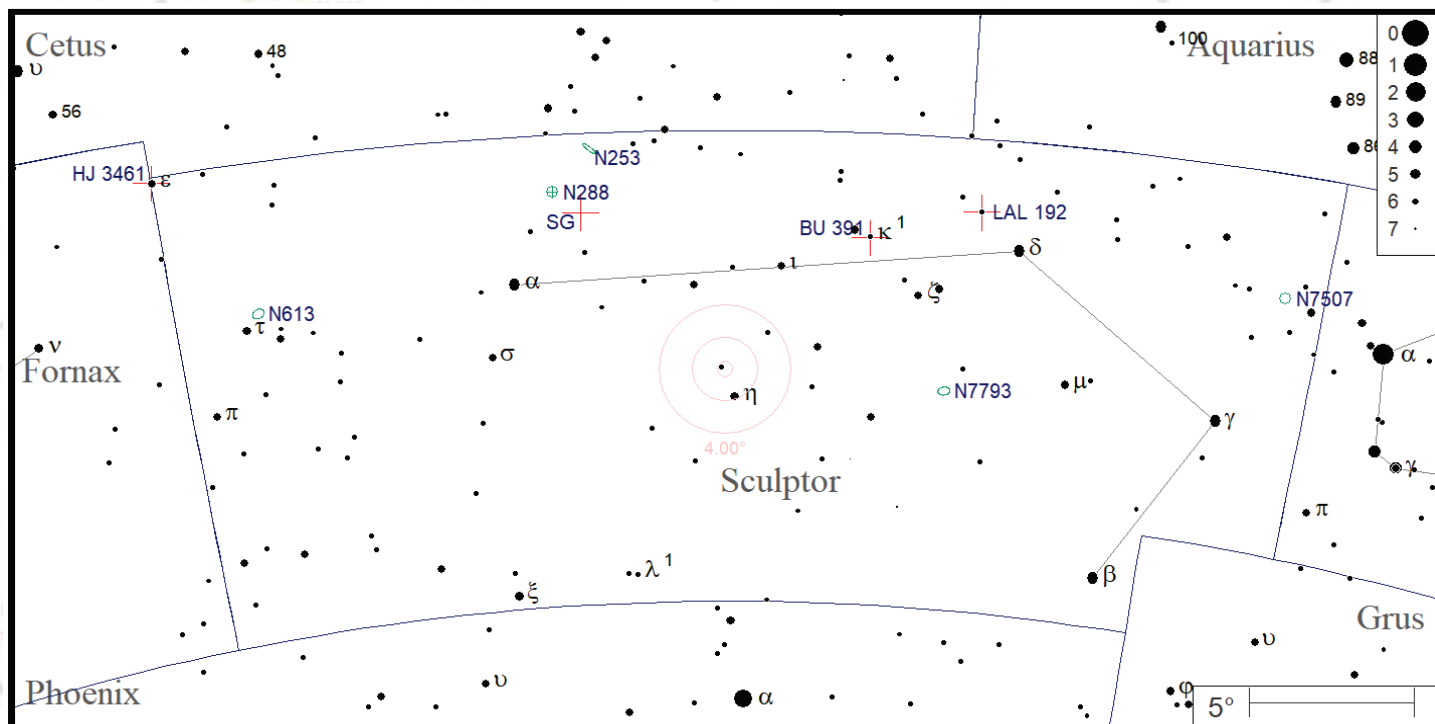
Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яр-кость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	253	Галактика Скульптора 	GX, SBc	6,8×29,0	7,3	12,8	
	288		GC	13,0×13,0	8,1	13,4	
	613		GX, SBb	4,2×5,5	9,9	13,0	
	7507		GX, E	2,7×2,8	10,4	12,3	
	7793	Галактика Бонда 	GX, Sc	6,3×9,3	9,0	13,2	

Двойные и кратные звездные системы

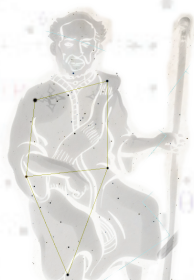
Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
φ Scl	LAL 192	23 54 21/ -27 02 34	6.8	7.4	6.5	272	белый/желтый
κ1 Scl	BU 391 AB	00 09 21/ -27 59 16	6.1	6.2	1.3	258	желтый/белый
ε Scl	HJ 3461 AB	01 45 39/ -25 03 09	5.4	8.5	5.1	18	желтый/белый





Цефей (Cepheus, Cep)

Кульминация 29 сентября.

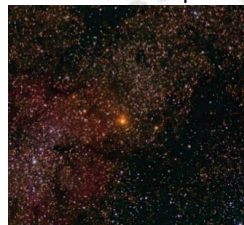


Околополярное созвездие северного полушария, средних размеров и довольно тусклое. Однако, несмотря на свою непримечательность, тут есть довольно любопытные объекты глубокого космоса.

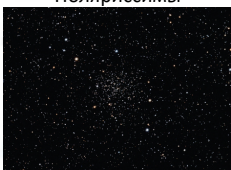
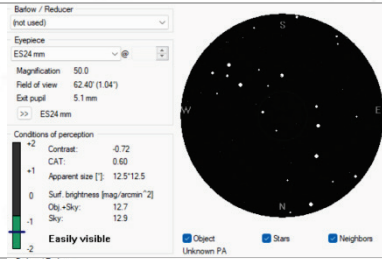
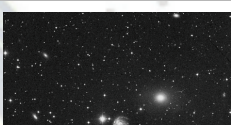
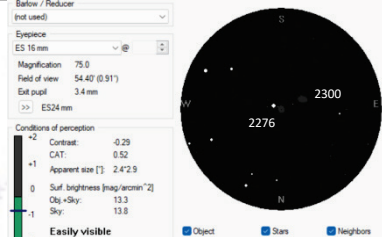
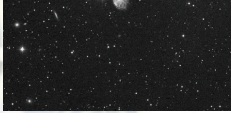
Звезда **δ Cep** послужила прототипом для целого класса переменных звёзд – цефеид. Она изменяет свой блеск от

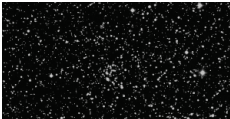
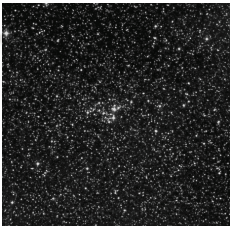
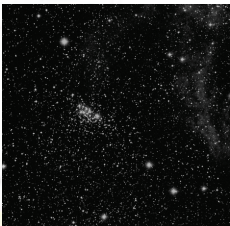
3,5^m до 4,4^m с периодом 5,37 суток. Переменность звезды была открыта в 1784 г. английским астрономом-любителем Дж. Гудрайком.

μ Cep, известная как «гранатовая звезда Гершеля» из-за своего тёмно-красного цвета. Это полуправильная переменная звезда, блеск которой колеблется от 3,4^m до 5,1^m с периодом от двух до двух с половиной лет. **μ Цефея** – одна из крупнейших видимых на небе звёзд, её радиус больше солнечного в 1500 раз, а светимость превосходит солнечную в 400 тыс. раз. Расстояние до звезды оценивается в 5,3 тыс. св. лет.



Объекты глубокого космоса

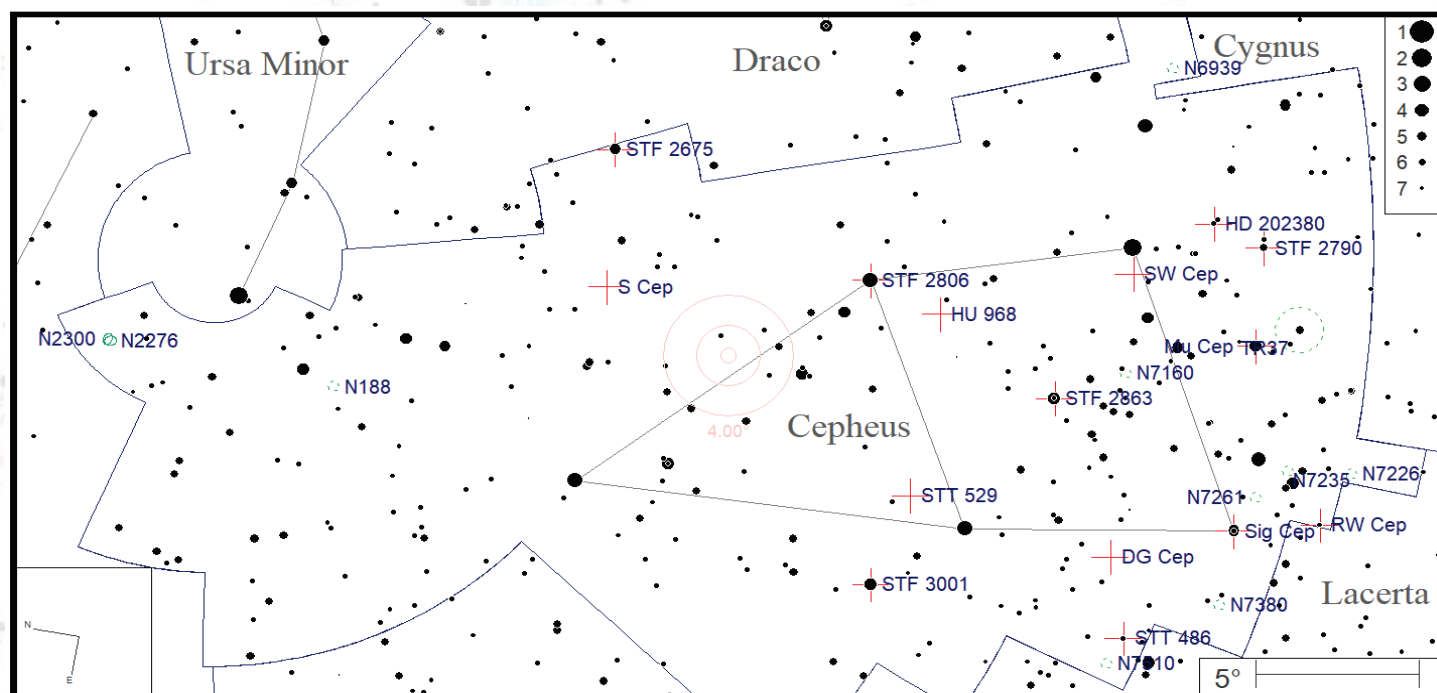
Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
М	NGC						
	188	Скопление Полярисимы 	OC, II2r	15,0×15,0	8,1	13,7	
	2276		GX, SBc	1,9×2,3	11,3	12,6	
	2300		GX, E-SO	2,0×2,8	11,1	12,7	

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
		Летающие гуси					
	6939		OC, I1m	10,0×10,0	7,8	12,5	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES24 mm Magnification 50.0 Field of view 62.40' (1.04°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.25 CAT: 0.97 Apparent size [']: 8.3°8.3 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object: Unknown PA Stars: ☒ Neighbors: ☒
	7160		OC, II3p	5,0×5,0	6,1	9,3	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES 16 mm Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm Conditions of perception Contrast: 1.03 CAT: 2.06 Apparent size [']: 6.2°6.2 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 11.1 Sky: 13.8 Easily visible Object: Unknown PA Stars: ☒ Neighbors: ☒
	7226		OC, I1p	2,0×2,0	9,6	10,8	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES 8.8 mm Magnification 136.4 Field of view 36.00' (0.60°) Exit pupil 1.9 mm Conditions of perception Contrast: 0.43 CAT: 1.29 Apparent size [']: 4.5°4.5 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 13.6 Sky: 15.0 Easily visible Object: Unknown PA Stars: ☒ Neighbors: ☒
	7235		OC, III2p	4,0×4,0	7,7	10,4	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES 16 mm Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm Conditions of perception Contrast: 0.58 CAT: 1.58 Apparent size [']: 5.0°5.0 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 12.0 Sky: 13.8 Easily visible Object: Unknown PA Stars: ☒ Neighbors: ☒
	7261		OC, III1p	6,0×6,0	8,4	12,0	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES24 mm Magnification 50.0 Field of view 62.40' (1.04°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.05 CAT: 1.07 Apparent size [']: 5.0°5.0 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 12.2 Sky: 12.9 Easily visible Object: Unknown PA Stars: ☒ Neighbors: ☒
	7510	Наконечник 	OC, II1m	7,0×7,0	7,9	11,9	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES 16 mm Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm Conditions of perception Contrast: 0.02 CAT: 1.13 Apparent size [']: 8.7°8.7 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 13.0 Sky: 13.8 Easily visible Object: Unknown PA Stars: ☒ Neighbors: ☐
	7380	Колдун 	GN+OC, III3p	20,0×20,0	7,2	13,4	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES24 mm Magnification 50.0 Field of view 62.40' (1.04°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.61 CAT: 0.78 Apparent size [']: 16.6°16.6 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible Object: Unknown PA Stars: ☒ Neighbors: ☒
IC1396 (Tr37)		Хобот слона 	GN+OC	90.0×90.0	3,8	13,3	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES24 mm Magnification 50.0 Field of view 62.40' (1.04°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.56 CAT: 1.18 Apparent size [']: 66.4°66.4 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible Object: Unknown PA Stars: ☒ Neighbors: ☒

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
BD +60 2432	DG Cep	22 44,2/+61 44	8,3	-	2,7
HD 206362	S Cep	21 35,2/+78 37	7,4-12,9	487	2,7
HD 202380		21 12,8/+60 06	6,6		2,4
HD 204409	SW Cep	21 25,8/+62 34	8,9		2,4
SAO 33693	Mu Cep	21 43,5/+58 47	3,7-5,0	3,7-5,0	2,4
HD 212466	RW Cep	22 23,1/+55 58	6,7		2,3

Двойные и кратные звездные системы

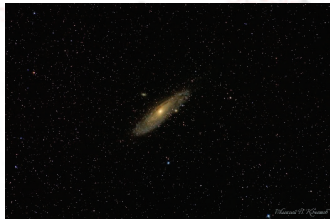
Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
Alkurhah	STF 2863 AB	22 03 47/ +64 37 41	4,5	6,4	8,1	274	белый/белый
ο Cep	STF 3001 AB	23 18 37/ +68 06 41	5,0	7,3	3,4	223	желтый/желтый
κ Cep	STF 2675 AB	20 08 53/ +77 42 41	4,4	8,3	7,3	120	голубой/белый
Alfirk	STF 2806 AB	21 28 40/ +70 33 38	3,2	8,6	13,5	251	голубой/белый
V381 Cep	STF 2790 AB	21 19 16/ +58 37 25	5,9	9,3	4,6	45	красный/голубой
V387 Cep	STT 486	23 03 24/ +60 26 44	6,7	9,5	34,0	276	голубой/белый
V360 Cep	HU 968	21 40 19/ +68 23 22	8,8	9,9	1,3	147	белый/белый
ZZ Cep	STT 529 AB	22 45 03/ +68 07 58	9,1	9,9	3,7	203	белый/белый



Андромеда (Andromeda, And)

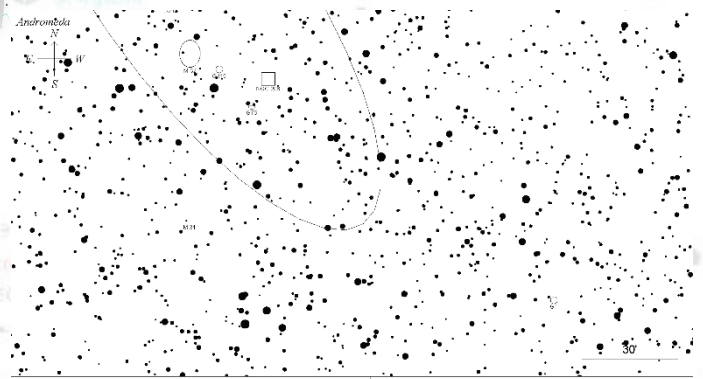
Кульминация 30 сентября.

Довольно крупное (19-е место) созвездие северного полушария, которое знаменито, прежде всего галактикой М31 (Туманность Андромеды).



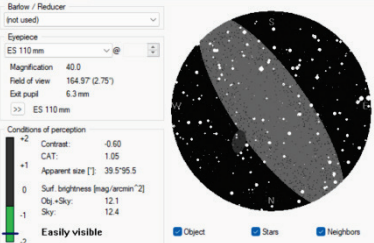
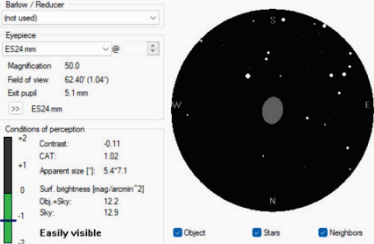
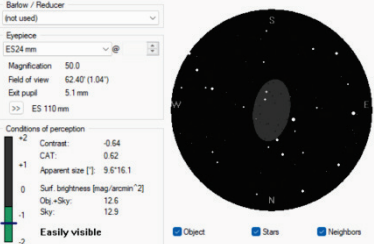
Туманность Андромеды – один из немногих внегалактических объектов глубокого космоса, который возможно увидеть невооруженным глазом (на темном безлунном небе). Это крупнейшая галактика

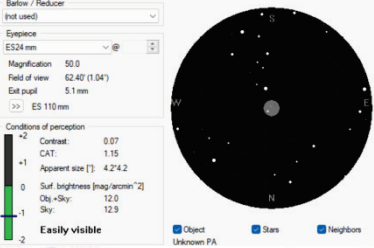
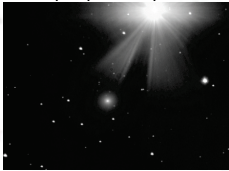
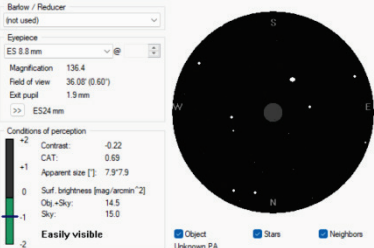
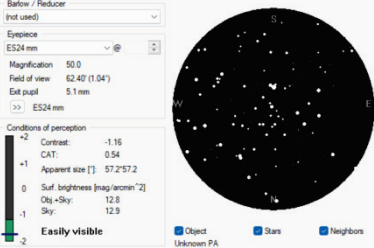
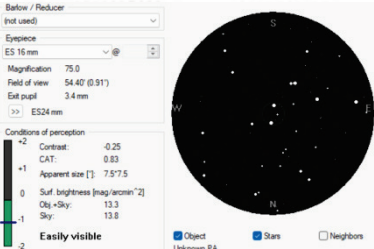
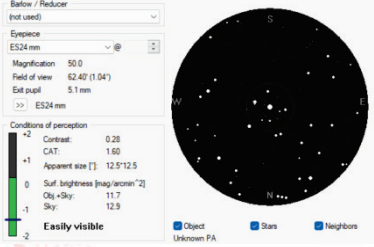
Местной группы (в Местную группу также входят Млечный Путь и М33 и еще около полусотни более мелких галактик). Расстояние до М31 оценивается в 2.5 млн. св. лет. Несмотря на высокий видимый блеск, поверхностная яркость галактики мала из-за её больших угловых размеров. Условия видимости сильно зависят от уровня паразитной засветки. При использовании бинокля или небольшого телескопа можно увидеть не только центральную часть М31, но и самые яркие спутники - М32 и М110, но структура остаётся неразличимой, и галактика видна как туманное пятно в форме овала.



В телескоп апертурой от 150-200 мм уже удаётся заметить структуру галактики - например, пылевые полосы, а также отдельные объекты, например, NGC 206 (крупная область звездообразования). В 250-300 мм ньютон уже можно наблюдать и некоторые шаровые скопления, например G1. Использование ещё более крупных инструментов, апертурой от 350 мм, позволяет различить еще больше деталей: выделяется звездopodobное ядро, видны пылевые полосы в деталях. Можно заметить множество шаровых и рассеянных скоплений, а также отдельные яркие звёзды галактики. Конечно же при условии полного отсутствия светового загрязнения (серая, черная зоны).

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
М	NGC						
31	224	Туманность Андромеды 	GX, Sb	61,7×189,1	3,5	13,4	
32	221		GX, E	6,5×8,5	8,1	12,2	
110	205		GX, E	11,5×19,5	7,9	13,5	

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	272		OC, IV1p	5,0×5,0	8,5	11,7	
404		Призрак Мираха 	GX, E-S0	3,5×3,5	10,0	12,5	
752			OC, III1m	75,0×75,0	5,7	14,8	
956			OC, IV1p	6,0×6,0	8,9	12,5	
7686			OC, IV1p	15,0×15,0	5,6	11,2	

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
V389 And	STF 3024	23 32 01/ +43 49 20	8,6	9,4	4,9	309	белый/белый
V342 And	STF 3	00 10 03/ +46 23 25	7,8	9,1	5,1	83	белый/белый
26 And	STT 5	00 18 42/ +43 47 28	6,1	10,1	6,1	240	голубой/белый
σ And	DRS 33	00 18 20/ +36 47 07	4,5	11,4	7,0	146	белый/белый
164 And	STF 79	01 00 04/ +44 42 48	6,0	6,8	7,9	195	белый/белый
γ1 And	STF 205 A,BC	02 03 54/ +42 19 48	2,3	5,0	9,8	64	желтый/оранж.

Кассиопея (Cassiopea, Cas)

Кульминация 9 октября.

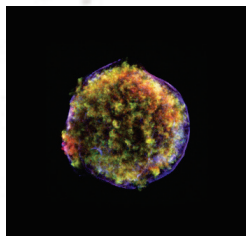


Одно из самых узнаваемых и ярких околополярных созвездий, богатое на интересные и доступные для наблюдения объекты в любые оптические приборы.

Из любопытных объектов этого созвездия стоит отметить ярчайший на небе радиоисточник на частотах выше 1 ГГц за пределами Солнечной системы — Кассиопея А (Cas A). Это остаток сверхновой и один из первых открытых дискретных радиоисточников. Расстояние до источника оценивается примерно в 11 тыс. св. лет и находится в нашей Галактике. Расширяющееся вещество остатка в настоящее время имеет размер около 10 световых лет с точки зрения земного наблюдателя. Считается, что взрыв сверхновой могли наблюдать с Земли 300 лет назад, но никаких исторических упоминаний об этом нет. В оптическом диапазоне туманность имеет очень низкую поверхностную яркость.

Еще одна любопытная туманность **SN1572** — остаток сверхновой звезды, вспыхнувшей в нашей галактике (расстояние от Солнца 7500 св. лет) осенью 1572 г. и достигшей при этом максимальной видимой звездной величины -4^m . Эту сверхновую часто называют звездой Тихо Браге, потому как именно он наблюдал ее и проводил измерения (блеск, параллакс) до самого исчезновения. В середине прошлого века на этом месте обнаружен радиоисточник, а позднее обнаружена и слабая туманность в оптическом диапазоне.

M103 (NGC581) — компактное и довольно красивое рассеянное звездное скопление. В телескоп или бинокль апертурой 50 мм наблюдается как умеренно яркое туманное пятно треугольной формы в котором нельзя различить отдельные звезды. А при наблюдении в телескоп апертурой от 200 мм скопление разбивается на отдельные звезды, но его границы



становится трудно идентифицировать на фоне огромного количества окружающих звезд.

M52 (NGC7654) — один из самых простых для поиска объектов каталога Мессье. В оптические приборы 50-80 мм это рассеянное скопление выглядит как яркое туманное пятно, по краям которого периферическим зрением можно различить отдельные тусклые звездочки. При наблюдении в телескоп от 200 мм и более скопление предстает яркой россыпью звезд, которое четко выделяется на фоне окружающих звезд. Преобладающие цвета звезд — белый и голубоватый, что говорит о молодом возрасте этого скопления.

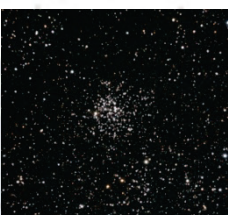
NGC1027 — совсем небольшое, но красивое рассеянное звездное скопление, состоящее примерно из четырех десятков звезд. Границы этого скопления не так-то просто определить из-за бесчисленного количества фоновых звезд.

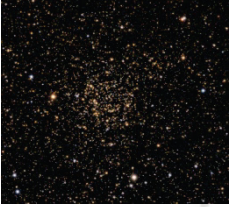
NGC7789 — одно из самых старых рассеянных звездных скоплений, возраст которого оценивается около двух миллиардов лет (что подтверждает цвет звезд, принадлежащих скоплению). Это скопление можно легко обнаружить в любой оптический прибор от 50 мм как яркое туманное пятно. В 254 мм телескоп скопление выглядит довольно плотным и насыщенным. Без труда можно насчитать около сотни отдельных звезд блеском 11^m - 13^m .

NGC457 — в искатель 50 мм или бинокль скопление легко можно обнаружить по яркой (5^m) желто-голубой двойной звезде ф Кассиопеи, вокруг которой просматривается слабое туманное свечение. Чтобы разрешить эту «туманность» на отдельные звезды необходим инструмент апертурой от 100 мм. При наблюдении в 254 мм телескоп возможно насчитать до 25-30 звезд с блеском 9^m - 13^m .

NGC281 скорее интересна астрофотографам. Все дело в том, что это очень тусклая эмиссионная туманность в довольно разреженном и бедном рассеянном скоплении. Для обнаружения туманности необходимо темное небо и телескоп от 200 мм, но и в этом случае только применив узкополосный фильтр OIII или HCN возможно будет увидеть лишь некоторые участки туманности. В центре туманности находится компактное рассеянное скопление IC1590 (видимая звездная величина $7,4^m$, поверхностная яркость $10,2^m$), которое без труда возможно наблюдать в инструменты апертурой от 70-80 мм.

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
103	581		OC, III2p	6×6	7,4	11,0	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.35 CAT: 1.43 Apparent size [']: 7.9' 5 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.5 Sky: 13.8 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
52	7654		OC, I2r	15×15	6,7	12,3	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: 0.12 CAT: 1.17 Apparent size [']: 10.8' 10.8 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors

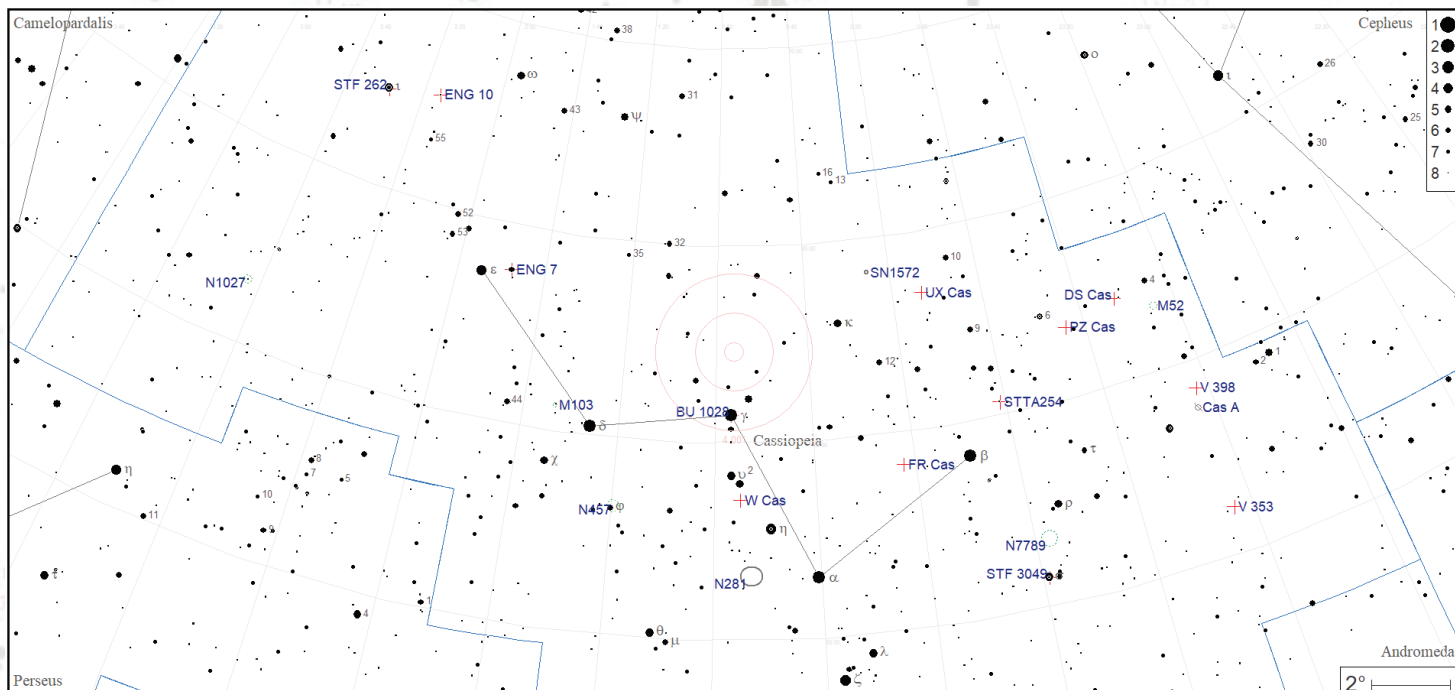
Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	1027		OC, III2p	15×15	6,7	12,3	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60' (1.36°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: -0.16 CAT: 1.16 Apparent size [']: 12.5'x12.5' Surf. brightness [mag/arcmin²]: 0 Obj+Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	7789		OC, II1r	25×25	6,7	13,4	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: -0.61 CAT: 1.16 Apparent size [']: 13.2' mag Surf. brightness [mag/arcmin²]: 0 Obj+Sky: 12.6 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	457		OC, I3r	20×20	6,4	12,6	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: -0.29 CAT: 1.10 Apparent size [']: 16.6'x16.6' Surf. brightness [mag/arcmin²]: 0 Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors
	281	Пакман 	GN+OC	30×35			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: -0.29 CAT: 1.10 Apparent size [']: 16.6'x16.6' Surf. brightness [mag/arcmin²]: 0 Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
CCCS 3186	V 353 Cas	23 23.5/+56 10	9,5		3,47
CCCS 4	UX Cas	00 13.4/+63 27	9,7		3,36
HD 240275	V398 Cas	23 22.5/+59 18	8,7		2,9
CCCS 3190	DS Cas	23 32.3/+62 07	9,9		2,89
STTA 254	WZ Cas	00 01.3/+60 21	6,9-11,0	186	2,84
CCCS 13	FR Cas	00 22.4/+59 12	9,6		2,81
BD +60 2613	PZ Cas	23 44.1/+61 47	8,8	630	2,78
HD 5235	W Cas	00 54.9/+58 34	8,2-12,4	405	2,7

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
γ Cas (Tsuh)	BU 1028 AB	00 56 42/ +60 43 00	2,2	10,9	2,1	259	голубой/желтый
ι Cas	STF 262 AB	02 29 04/ +67 24 09	4,6	6,9	3,0	228	белый/белый
σ Cas	STF 3049 AB	23 59 01/ +55 45 18	5,0	7,2	3,1	326	голубой/белый
V987 Cas	ENG 7 AB	01 47 45/ +63 51 09	5,7	9,9	45,9	176	желтый/оранж.
V989 Cas	ENG 10 AB	02 15 43/ +67 40 20	7,3	9,4	27,5	324	желтый/белый



Эридан (Eridanus, Eri)

Кульминация 14 октября.

Крупное и протяженное, но довольно тусклое созвездие, не богатое на яркие объекты глубокого космоса. Однако и тут можно найти кое-что интересное. Следует учесть, что это южное созвездие и даже в момент кульминации его высота над горизонтом на широте Москвы не превышает 22° .



Из наиболее любопытных объектов можно отметить звезду Ахернар (α Eri). Ее необычайно быстрое вращение (скорость составляет около 300 км/с) привело к сильному сплющиванию — экваториальный диаметр превышает полярный более чем на 50%. Звезда находится на расстоянии около 140 св. лет от Солнца и имеет светимость около 3000 солнечных. Звезда расположена в южной части созвездия и не видна с территории России.

Еще довольно интересная кратная звездная система — $\sigma 2$ (40) Eri (STF 518), находится на расстоянии 16,5 св. лет от Солнца. Главный компонент (A) — оранжевый карлик размерами и массой немногим меньше Солнца и светимостью $0,5L_\odot$. В 2018 г. у



звезды была обнаружена планета массой в 9 раз больше земной с периодом обращения по орбите 42 дня. Примечательно, что система Эридана в «Звездном пути» является местоположением планеты Вулкан. Второй компонент (B) — белый карлик, масса которого составляет половину солнечной, а радиус всего $0,014R_\odot$ (немногим больше Земли). Видимая звездная величина составляет 9,5^m. Это один из немногих белых карликов, которые возможно наблюдать в любительские инструменты. Третий компонент (C) — красный карлик массой $0,2M_\odot$ и радиусом $0,3R_\odot$ обращается вокруг компонента B с периодом около 250 лет, имеет видимую звездную величину 11,2^m.

NGC1232 — спиральная галактика средних размеров, но довольно тусклая, видимая плашмя. В 254 мм телескоп видна как очень слабое туманное пятнышко со звездообразным центром. Этот объект явно требует, как хорошего темного неба, так и большую апертуру.

NGC1535 — очень компактная и довольно яркая планетарная туманность, которую можно обнаружить в телескоп апертурой от 100-120 мм. Однако для более детального наблюдения потребуется более серьезный инструмент. В 254 мм ньютон можно увидеть небольшой голубоватый диск и центральную звезду (12,0^m), а при использовании техники периферического зрения — тусклое внешнее кольцо.



Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	1232		GX, SBc	6,5×7,4	9,8	13,7	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 81.60 (1.36°) Exit pupil 5.1mm ES24/68 Conditions of perception Contrast 0.73 CAT 0.40 Apparent size ['] 5.4°5.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj: 12.7 Sky 12.9 Moderate ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	1535	Глаз Клеопатры 	PN	0,8×0,8	9,0	9,6	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece SR 4/82 Magnification 300.0 Field of view 16.40 (0.27°) Exit pupil 0.8mm ES 16/68 Conditions of perception Contrast 1.17 CAT 1.56 Apparent size ['] 4.2°4.2 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj: 13.8 Sky 16.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
SAO 131832	SY Eri	05 09,8/-05 31	8,6-10,0	96	2,8
HD 29064	DV Eri	04 34,2/-08 14	5,1		1,7

Двойные и кратные звездные системы

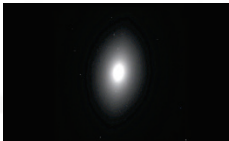
Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
66 Eri	HUB 5 AB	05 06 46/ -04 39 19	5,1	9,4	1,6	233	голубой/белый
τ4 Eri	JC 1 AB	03 19 31 -21 45 28	3,9	9,5	5,8	290	красный/красный
39 Eri	STF 516 AB	04 14 24/ -10 15 21	5,0	8,5	6,4	143	желтый/белый
32 Eri	STF 470 AB	03 54 17/ -02 57 17	4,8	5,9	6,9	349	желтый/белый
55 Eri	STF 590	04 43 35/ -08 47 46	6,7	6,8	9,3	319	желтый/желтый



Данный объект требует, как серьезного инструмента и достаточно качественного темного неба, так и опыта самого наблюдателя.

NGC821 – небольшая эллиптическая галактика с ярким ядром. Наблюдается в виде туманного гало без каких-либо деталей.

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, м/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	772		GX, Sb	4,3×7,2	10,3	13,8	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: -0.74 CAT: 0.31 Apparent size [']: 3.6°/6.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.7 Sky: 12.9 Difficult Below / Reducer (not used) Eyepiece ES 8.8/82 Magnification 136.4 Field of view 36.08 (0.60°) Exit pupil 1.9 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.06 CAT: 0.58 Apparent size [']: 3.9°/5.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 14.4 Sky: 15.0 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors
	821		GX, E	1,7×2,4	10,8	12,1	Below / Reducer (not used) Eyepiece ES 8.8/82 Magnification 136.4 Field of view 36.08 (0.60°) Exit pupil 1.9 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.06 CAT: 0.58 Apparent size [']: 3.9°/5.5 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 14.4 Sky: 15.0 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors

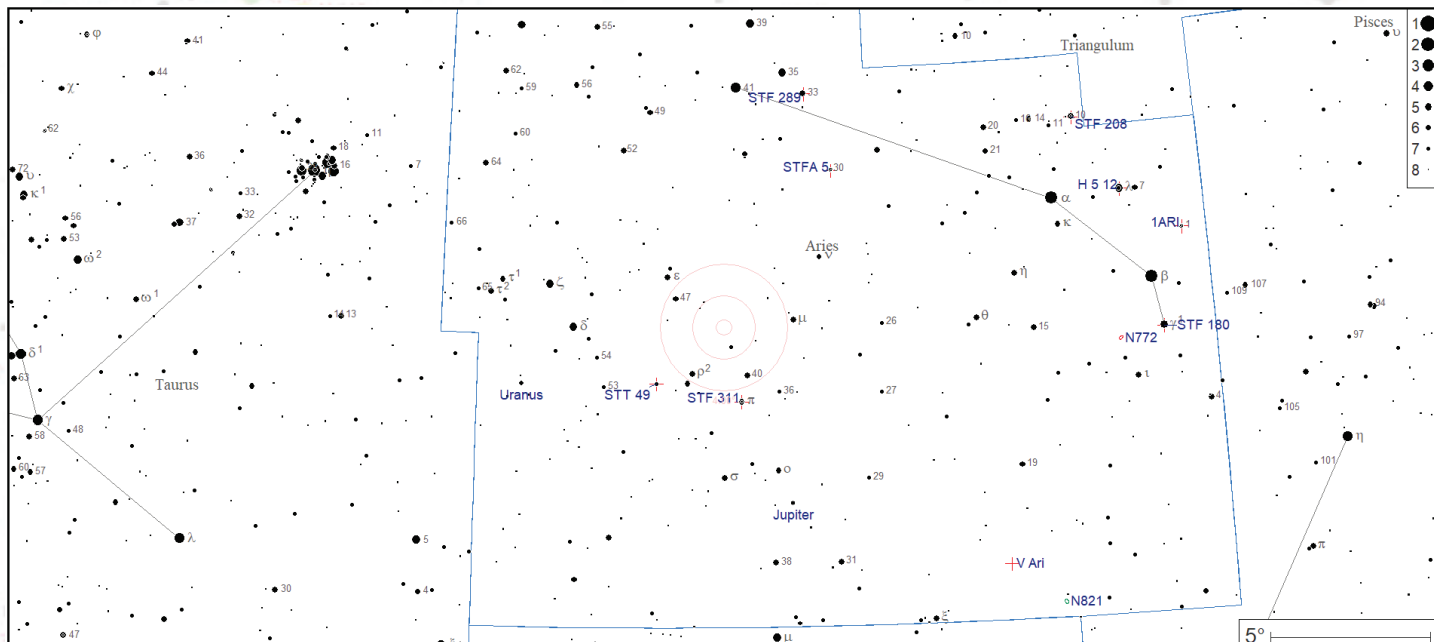
Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета V-V, m
SAO 92853	V Ari	02 15,0/+12 14	8,0-8,6	75	2,1

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
10 Ari	STF 208 AB	02 03 39/ +25 56 08	5,8	7,9	1,6	349	желтый/белый
50 Ari	STT 49 AB	03 00 32/ +18 00 18	6,8	9,9	2,3	48	белый/белый
1 Ari	STF 174	01 50 09/ +22 16 30	6,3	7,2	2,9	164	желтый/желтый
π Ari	STF 311 AB	02 49 18/ +17 27 52	5,3	8,0	3,2	118	голубой/белый
γ1 Ari	STF 180 AB	01 53 32/ +19 17 39	4,5	4,6	7,4	1	белый/голубой
33 Ari	STF 289	02 40 41/ +27 03 40	5,3	9,6	28,6	1	белый/белый
λ Ari	H 5 12 AB	01 57 56/ +23 35 46	4,8	6,7	37,3	48	желтый/желтый
30 Ari	STFA 5 AB	02 37 01/ +24 38 50	6,5	7,0	37,9	275	желтый/желтый





Треугольник (Triangulum, Tri)

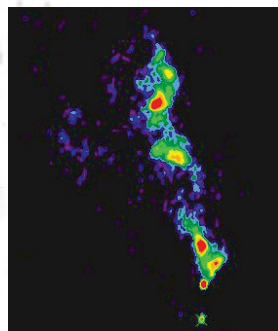
Кульминация 23 октября.

Совсем небольшое и тусклое созвездие (состоит из звезд 3-5 звездной величины), однако его легко найти на ночном небе ввиду того, что в его окрестностях отсутствуют более яркие звезды. Единственной достопримечательностью этого созвездия является спиральная галактика **M33**, которая наряду с галактикой M31 и Млечный Путь входит в Местную группу галактик.

Из любопытных объектов стоит отметить квазар **3C48**, удаленный от Земли почти на 4 млрд. св. лет. Это первый из многих тусклых (видимая звездная величина составляет 16,2^m) звездоподобных объектов, которые позже стали называть квазарами.

На рисунке представлена карта квазара, полученная с помощью интерферометра VLBA, угловой размер составляет 0,5".

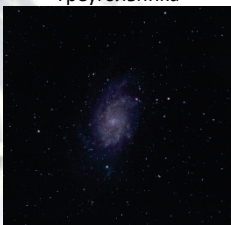
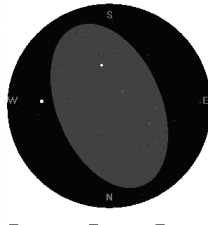
В радиоастрономии **3C48** используется как стандартный калибровочный источник.



M33 (NGC598) – спиральная галактика, имеющая довольно большой размер и, как следствие, довольно малую поверхностную яркость. Это как раз тот объект, видимость которого напрямую зависит от качества ночного неба и более интересен в плане астрофотографии. При отсутствии светового загрязнения и Луны M33 возможно обнаружить в 50 мм бинокль. В телескопы апертурой от 200 мм и качественном темном небе на малых увеличениях возможно увидеть большую слабую овальную туманность с чуть более ярким ядром. Периферийным зрением возможно заметить спиральную структуру. Однако, при наличии засветки (искусственной или от Луны) галактика становится недоступной для наблюдения.

Cr21 – маленькое рассеянное скопление, восемь наиболее ярких звезд которого образуют астеризм в виде подковы. В на расстоянии чуть более половины градуса на северо-запад от скопления расположились спиральные галактики **NGC672** и **IC1727**, однако увидеть их будет довольно проблематично (разве что **NGC672** может быть доступна инструментам апертурой от 254-300 мм на хорошем темном небе), их поверхностная яркость составляет 13,3^m и 14,0^m соответственно.

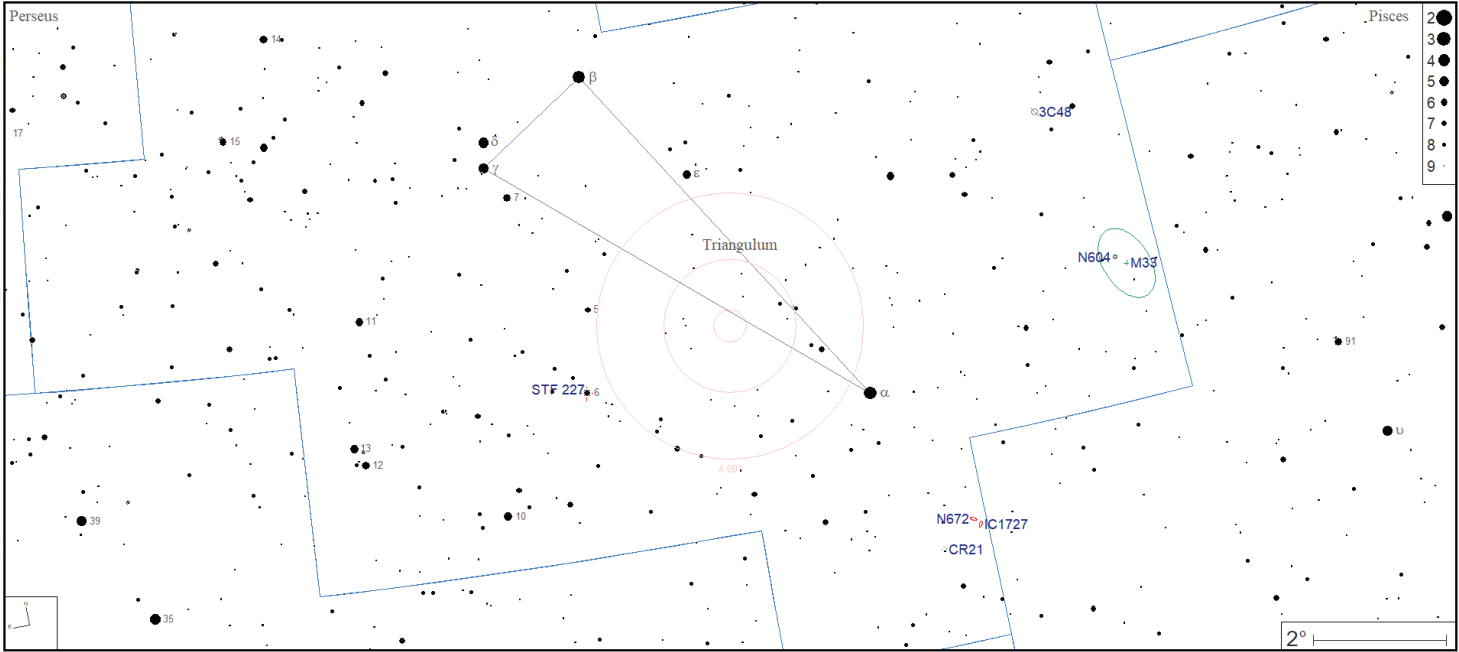
Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
33	598	галактика Треугольника 	GX, Sc	41,6×68,7	5,5	13,9	Below / 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: 0.79 CAT: 0.77 Apparent size [']: 33.7°53.1 Obj. brightness [mag/arcmin²]: 12.7 Obj. Sky: 12.9 0 Easily visible 1 2 Object Stars Neighbors 

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
Cr21		астеризм в виде подковы 	OC, IV2p	5,0×5,0	8,2	11,4	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 50.0 Field of view 61.60' (1.36°) Exit pupil 5.1 mm Conditions of perception Contrast: 0.19 CAT: 1.27 Apparent size [°]: 4.24,2 Suf. brightness [mag/arcmin²] Obj + Sky: 11.9 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors Unknown PA 

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
6 Tri	STF 227	02 12 22/ +30 18 11	5,3	6,7	3,9	68	желтый/белый



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.

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.

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

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

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.

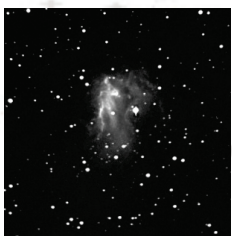
Двойное скопление Персея (NGC884, NGC869) – один из красивейших и наиболее известных объектов на ночном небе северного полушария. Два довольно плотных и богатых звездами рассеянных скопления, центры которых расположены в полутора градусов друг от друга. На темном небе отчетливо видны невооруженным глазом 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.

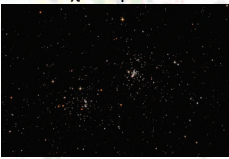
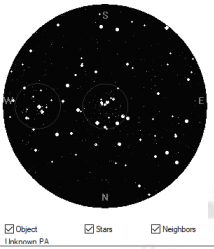
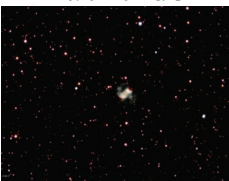
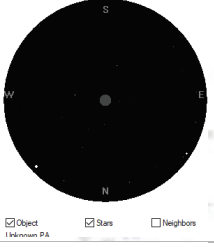
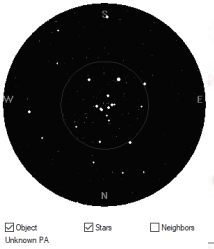
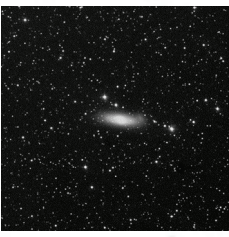
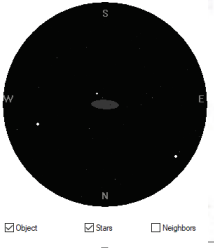
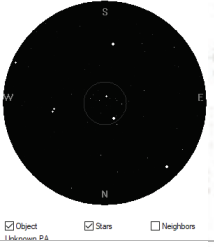
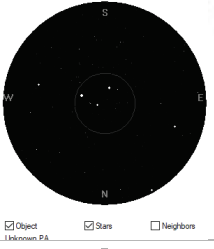
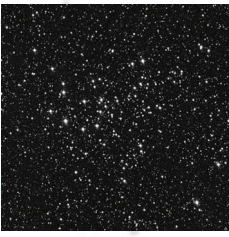
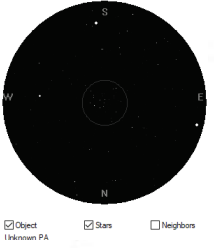
M34 (NGC1039) – большое и яркое скопление умеренной концентрации, которое на темном небе возможно увидеть невооруженным глазом в виде маленького туманного пятнышка. При наблюдении в бинокль возможно увидеть около двух десятков звезд, а при использовании телескопа апертурой от 150-200 мм – до 50 звезд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

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.

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.

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	1491		GN	21×21	-	-	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: CAT: Apparent size [°] 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj < Sky: Sky: -1 Object Stars Neighbors
Mel20 (Cr39)		Скопление α Персея 	Mel20 (Cr39)	184×184	2,3	13,4	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 8.0 Field of view 300.00° (5.00°) Exit pupil 6.3 mm Conditions of perception Contrast: CAT: Apparent size [°] 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj < Sky: Sky: -1 Object Stars Neighbors

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	884	Двойное скопление, хл Персея 	OC, I3r	18×18	6,1	12,1	Barlow / 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: 0.38 CAT: 1.58 Apparent size [']: 14.9°14.9 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.7 Sky: 14.0 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors Unknown PA 
	869			18×18	5,3	11,3	
76	650	Малая Гантель 	GN	3,1×3,1	10,1	12,3	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40° (0.91°) Exit pupil 3.4 mm >> ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.15 CAT: 0.79 Apparent size [']: 3.9°3.9 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.2 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors Unknown PA 
34	1039		OC, II3m	35×35	5,2	12,7	Barlow / 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: 0.16 CAT: 1.52 Apparent size [']: 28.6°28.6 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.0 Sky: 14.0 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors Unknown PA 
	1023		GX, SB0	2,5×7,4	9,5	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 >> ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.20 CAT: 0.69 Apparent size [']: 3.1°3.2 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.2 Sky: 13.8 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors Unknown PA 
	1342	Малый скорпион 	OC, III3p	17×17	6,7	12,6	Barlow / 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: 0.27 CAT: 1.08 Apparent size [']: 14.1°14.1 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.4 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors Unknown PA 
	1582		OC, IV2p	24×24	7,0	13,6	Barlow / 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: 0.69 CAT: 0.74 Apparent size [']: 19.8°19.8 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.7 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors Unknown PA 
	1528		OC, II2m	18×18	6,4	12,4	Barlow / 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 0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors Unknown PA 

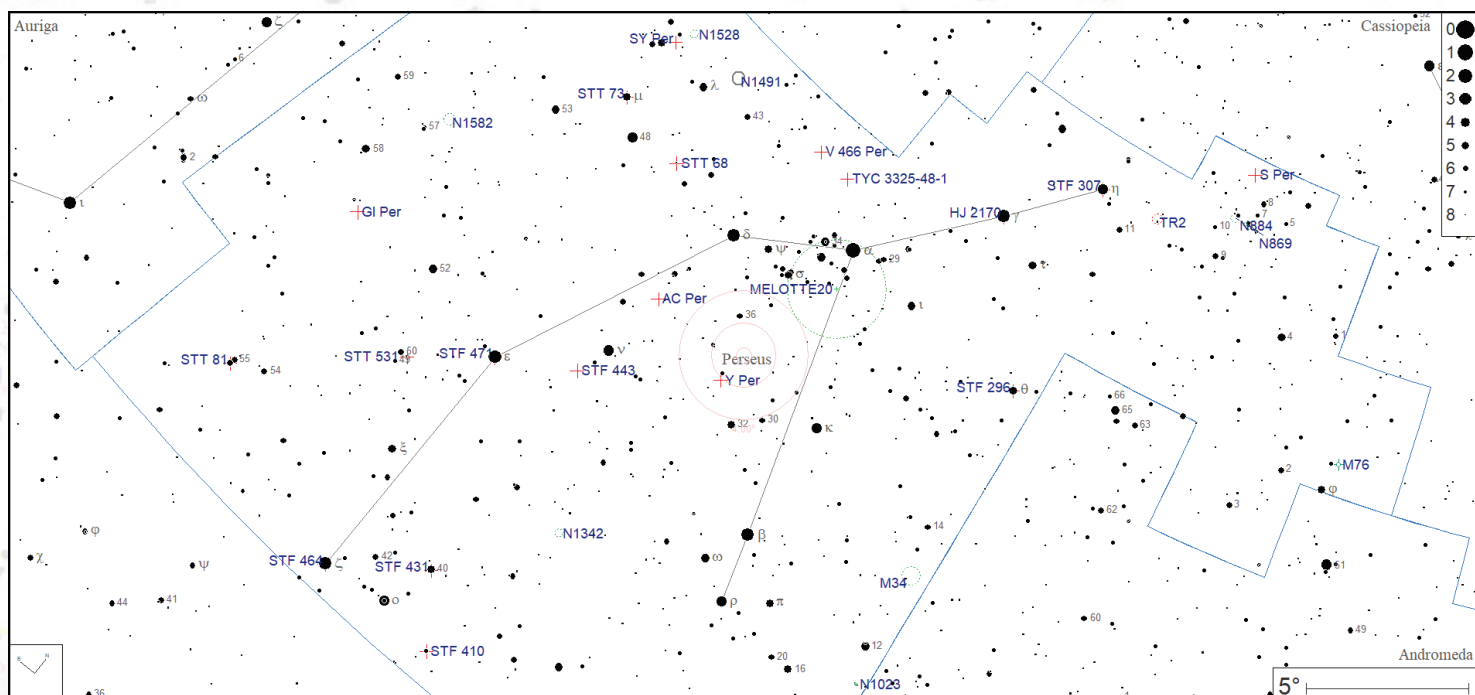
Углеродные звезды

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

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
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 звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
V491 Per	STT 531 AB	04 07 34/ 04 24 37/ +33 57 35	7,3	9,7	2,6	350	желтый/оранж.
56 Per	STT 81 AB		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.



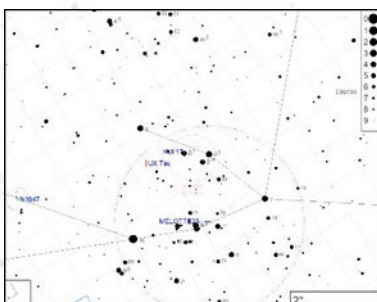
Из любопытных объектов стоит отметить **UX Tau** — молодая звезда, расположенная приблизительно в 450 световых годах от Солнца. С помощью орбитального телескопа Spitzer астрономы обнаружили, что в газопылевом диске вокруг звезды имеется большой разрыв. Приходится он на промежуток от 0,2 до 56 астрономических 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.

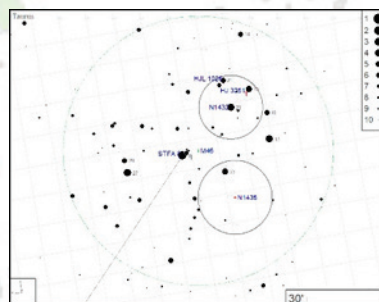
M45 Плеяды — один из красивейших объектов глубокого космоса на осенне-зимнем ночном небе. Основные звезды скопления, образующие астеризм в виде маленького ковшика, отлично видны невооруженным глазом. Наилучшим инструментом для наблюдения этого рассеянного скопления, без сомнения, будет бинокль апертурой 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.



Me125 (Cr50) Гиады — огромное, яркое и самое близкое к Земле скопление. Расстояние до Гиад всего 150 св. лет. Довольно высокий блеск скопления обусловлен присутствием Альдебарана, который с Гиадами 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 Гиадах есть несколько пар красивых визуальных двойных звезд, на которые стоит обратить внимание при наблюдении в бинокль: **θ_{1,2}**, **δ_{1,2}**, **σ_{1,2}**, **κ_{1,2}**. Кстати, есть любопытный факт, касающийся звезды к 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 перифериче-

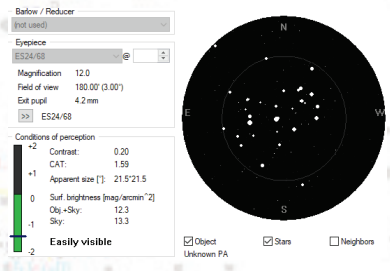
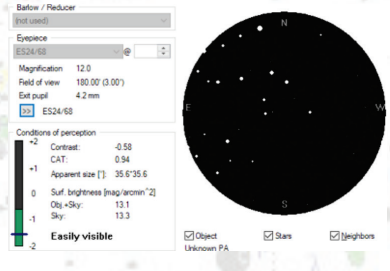
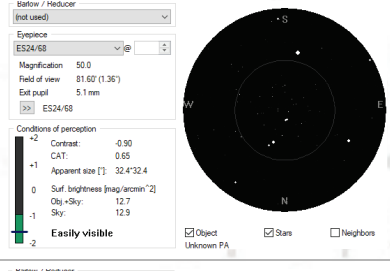
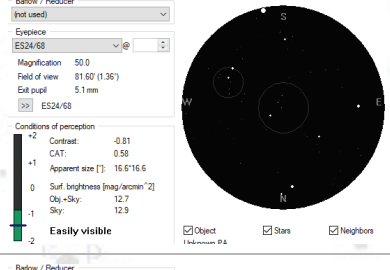
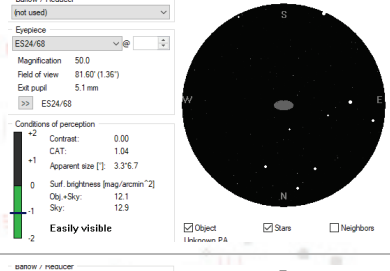
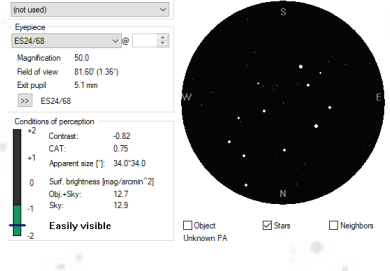
ским зрением можно выделить несколько отдельных звезд. При наблюдении в телескоп границы скопления сильно размываются и его становится довольно трудно различить на фоне других звезд.

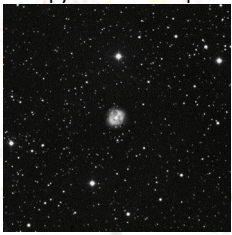
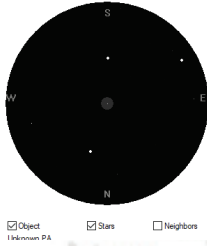
NGC1807, **NGC1817** — два скопления, расположенных достаточно близко друг к другу, чтобы увидеть в одном поле зрения бинокля или искателя телескопа, при этом выглядят они как туманные пятна. В телескоп можно увидеть, что наиболее яркие звезды в обоих скоплениях формируют цепочки.

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 О_{III} 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).

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
45		Плеяды, Семь сестер, Субару, Стожары	OC, I3r	109×109	1,5	11,4	
	1432	Туманность Майи	GN	68×40	4,1	12,1	
	1435	Туманность Меропы	GN	30×30	4,4	11,3	
Mel25 (Cr50)		Гиады	OC	329×329	0,8	13,1	
	1647		OC, II2m	40×40	6,4	14,2	
	1807		OC, II2p	12×12	7,0	12,1	
	1817		OC, III1m	20×20	7,7	13,9	
1	1952	Крабовидная	GN	4×8	8,4	11,9	
	1746		OC	42×42	6,1	13,9	

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	1514	Хрустальный шар 	GN	2,2×2,2	10,9	12,4	Below / Reducer (not used) Eyepiece E5 8.8/32 Magnification 136.4 Field of view 36.08 (0.60°) Exit pupil 1.9 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast 0.18 CAT 0.62 Apparent size [°] 5.0°5.0 Surf. brightness (mag/arcmin²) Obj+Sky 14.5 Sky 15.0 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☐ Neighbors 

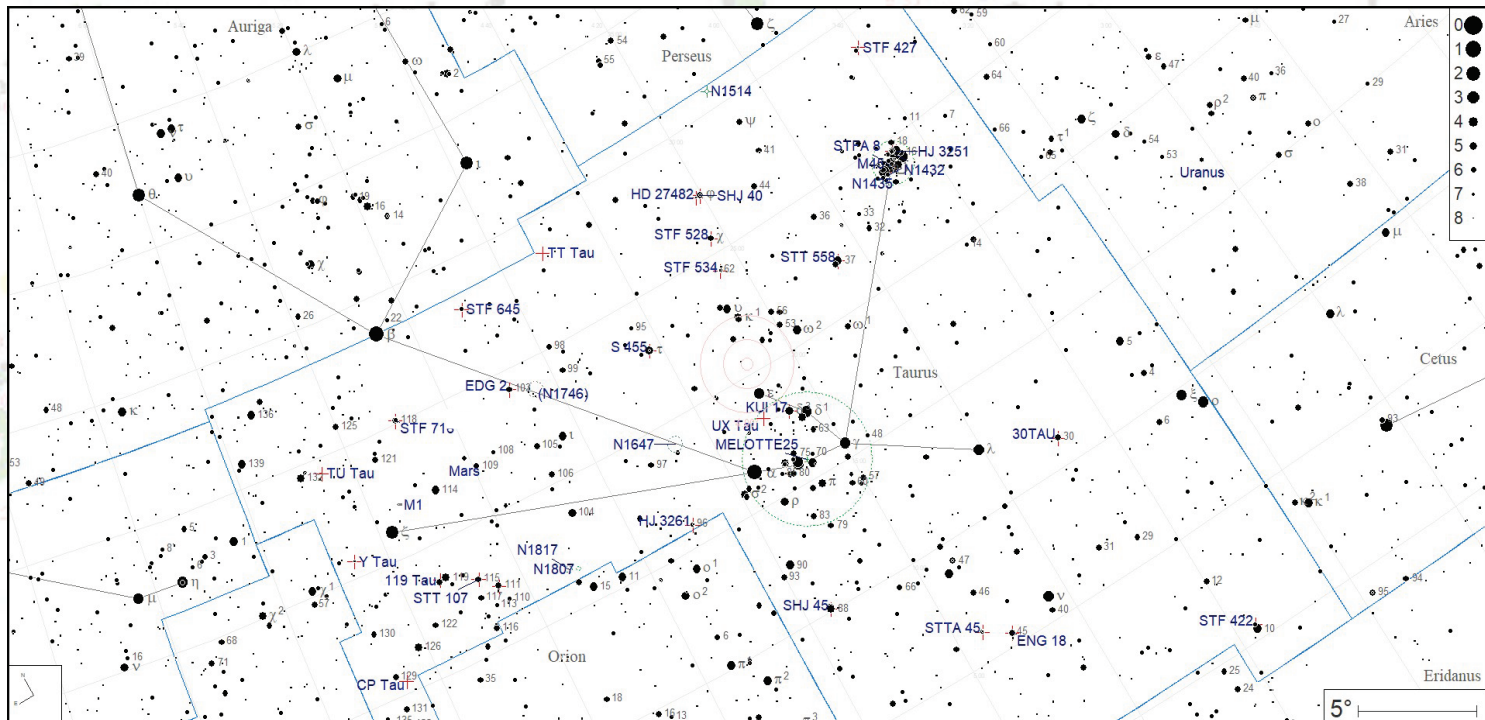
Углеродные звезды

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 звездные системы

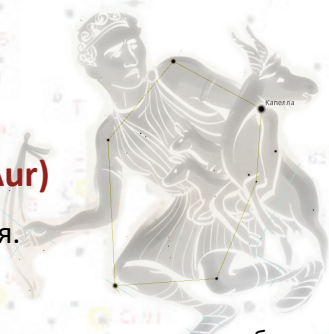
Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
δ3 (68) Tau	KUI 17 AB	04 25 29/ +17 55 40	4,3	7,9	1,8	341	белый/белый
118 Tau	STF 716 AB	05 29 16/ +25 09 01	5,8	6,7	4,6	209	белый/белый
V711 Tau	STF 422	03 36 47/ +00 35 16	6,0	8,9	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/ +24 18 04	6,4	7,9	29,1	291	голубой/белый
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/ +10 09 39	4,3	11,0	71,7	329	голубой/белый

Обозначение (наименование)	Номер по каталогу двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
111 Tau	S 478 AB	+24 28 03 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



Возничий (Auriga, Aur)

Кульминация 9 декабря.



Большое и заметное созвездие, расположенное в богатом звездами участке Млечного Пути. По этой причине тут много рассеянных скоплений и туманностей. Однако, туманности, в основном, будут интересны скорее астрофотографам, чем любителям визуальных наблюдений. Есть в этом созвездии одна любопытная звезда с именем **Эльнатх**, которая находится на границе Возничего и Тельца, а в Байеровской системе имеет сразу два обозначения: **β Тельца** и **γ Возничего**.

NGC2281 – умеренно яркое, среднее по величине, малым количеством звезд (около 20) и средней концентрации скопление, которое возможно обнаружить в бинокль или другой оптический инструмент апертурой от 50 мм в виде отчетливо наблюдаемого туманного пятна. При использовании большей апертуры (от 100 мм) скопление предстанет в виде отдельных звезд 8^m-13^m .

M38 (NGC1912) – умеренно яркое, среднее по величине, богатое звездами скопление с малой концентрацией. В бинокль или искатель телескопа легко обнаружить в виде туманного пятна. При наблюдении в инструменты апертурой от 100 мм в скоплении возможно насчитать свыше ста звезд яркостью 9^m-11^m . Скопление отчетливо выделяется на фоне остальных звезд.

NGC1907 – компактное, с большой концентрацией звезд и достаточно яркое скопление, которое интересно наблюдать

в одном поле зрения широкоугольного окуляра на малых увеличениях с **M38**. При этом **NGC1907** выглядит в виде туманного пятнышка с десятком звезд яркостью 9^m-10^m . Для того, чтобы полностью разрешить это скопление на отдельные звезды потребуется увеличение в пределах 1D.

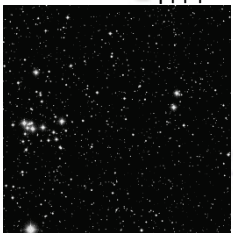
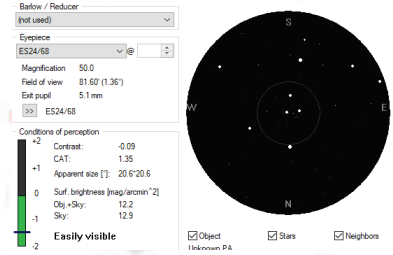
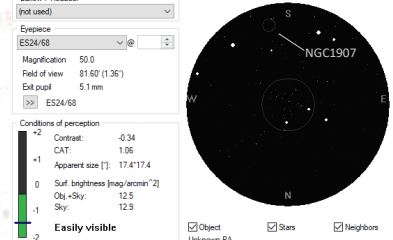
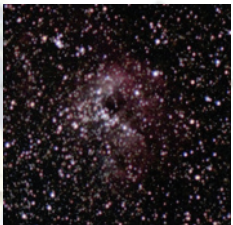
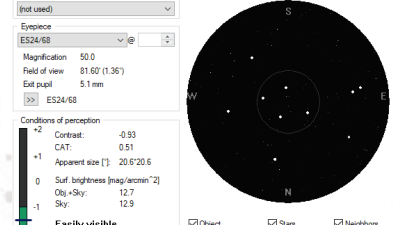
NGC1893 – среднее по размеру и яркости скопление, состоящее из трех десятков звезд яркостью 9^m-12^m . Легко обнаруживается в бинокль или искатель телескопа в виде туманного пятнышка. Скопление находится внутри тусклой эмиссионной туманности **IC410**, наиболее яркие участки которой можно попытаться рассмотреть при наличии инструмента апертурой от 254 мм, темного неба и фильтра OIII. Данный участок будет интересен астрофотографам.

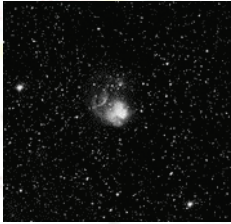
NGC1931 – еще один объект для астрофотографии. Это би-полярная (эмиссионная/отражательная) туманность внутри которой расположено маленькое и тусклое скопление. При наблюдении в телескоп апертурой от 200 мм возможно увидеть около десяти звезд блеском 10^m-13^m , погруженных в слабое туманное облачко. Узкополосные фильтры в этом случае будут бесполезны.

M36 (NGC1960) – средних размеров скопление с четко выделенными границами со средней концентрацией звезд различной яркости от 9^m-13^m . В инструмент апертурой от 100-120 мм возможно насчитать до 40 звезд, которые распределены неравномерно, а как бы собраны в отдельные небольшие группы.

M37 (NGC2099) – самая примечательное, по мнению многих наблюдателей, рассеянное скопление Возничего с довольно плотной однородной концентрацией практически одинаковых по яркости звезд. В инструменты малых апертур или искатель телескопа выглядит как туманность без возможности рассмотреть отдельные звезды. При наблюдении в более крупные апертуры возможно насчитать более сотни звезд блеском 9^m-13^m .

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	2281	Разбитое Сердце 	OC, I3p	25×25	5,4	12,1	
38	1912	Морская Звезда 	OC, III2m	21×21	6,4	12,8	
	1907		OC, II1m	5×5	8,2	11,4	
	1893		OC+GN	25×25	7,5	14,2	

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	1931	Муха 	OC+GN	6×6	10,1	13,7	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: 0.73 CAT: 0.39 Apparent size [']: 5.0°5.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.7 Sky: 12.9 Moderate ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors Unknown PA
36	1960	Вертушка 	OC, II3m	12×12	6,0	11,1	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: 0.31 CAT: 1.58 Apparent size [']: 10.0°10.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 11.7 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors Unknown PA
37	2099	Проседь Возничего 	OC, II1r	24×24	5,6	12,2	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: 0.13 CAT: 1.30 Apparent size [']: 19.0°19.8 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 12.3 Sky: 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors Unknown PA

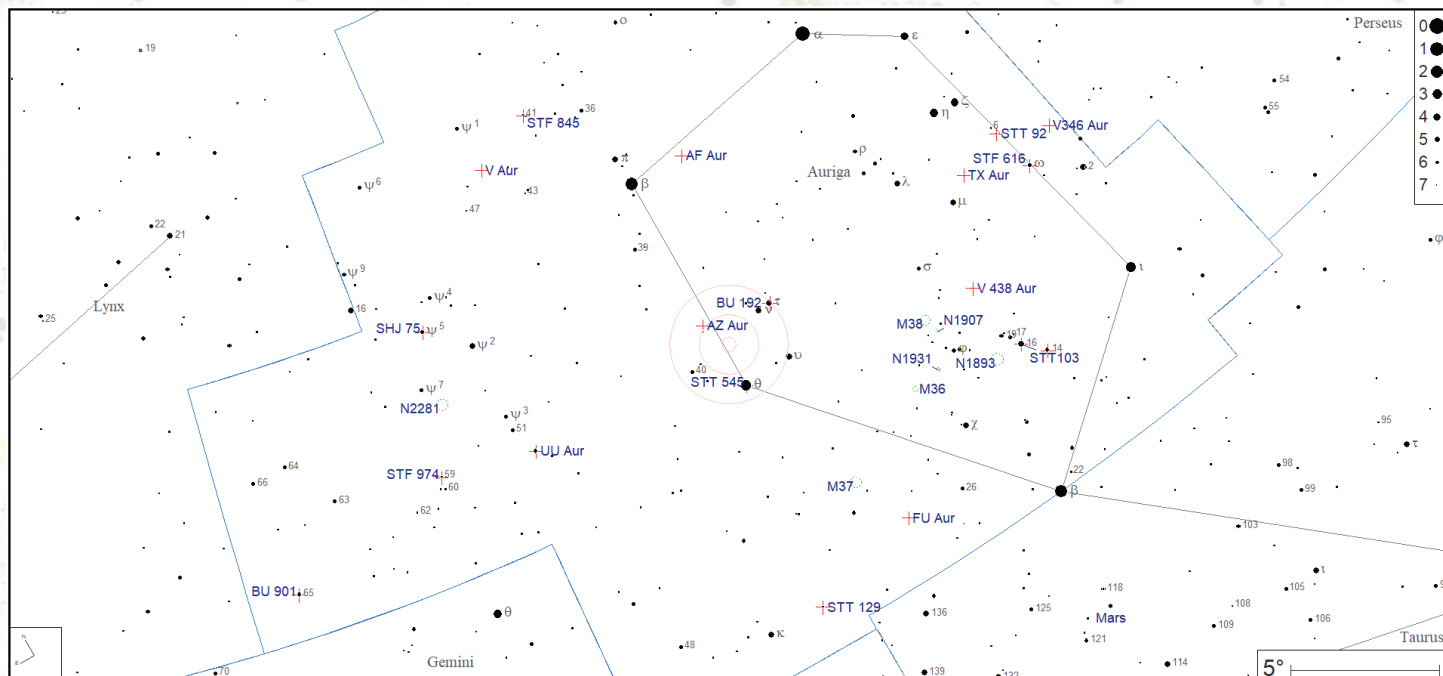
Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HD 38521	AF Aur	05 48,7/+44 55	9,9		4,5
CCCS 433	AZ Aur	06 01,1/+39 40	9,7		3,8
CCCS 288	TX Aur	05 09,1/+39 00	8,5-9,2	Irr	2,9
HD 280188	V346 Aur	04 52,5/+38 30	8,6		2,9
SAO 59280	UU Aur	06 36,5/+38 27	6,2		2,6
HD 34467	V 438 Aur	05 19,2/+35 48	9,1		2,6
SAO 58449	FU Aur	05 48,1/+30 38	8,3		2,5
HD 44388	V Aur	06 24,0/+47 42	8,5-12.9	353	2,5

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
ζ (37) Aur (Махазим)	STT 545 AB	05 59 43/ +37 12 46	2,6	7,2	4,1	303	белый/белый
16 Aur	STT 103	05 18 11/ +33 22 18	4,8	10,6	4,1	55	желтый/оранж.
5 Aur	STT 92 AB	05 00 18/ +39 23 41	6,0	9,5	4,2	283	желтый/белый
ω (4) Aur	STF 616 AB	04 59 15/ +37 53 25	5,0	8,2	4,7	5	белый/белый
41 Aur	STF 845 AB	06 11 37/ +48 42 40	6,2	6,9	7,5	358	белый/белый
14 Aur	STF 653 AB	05 15 24/ +32 41 15	5,0	10,9	9,8	11	белый/белый
V394 Aur	STT 129	06 06 22/ +29 30 45	6,2	10,5	10	210	красный/красный
65 Aur	BU 901 AB	07 22 03/ +36 45 38	5,1	11,7	11,6	10	желтый/оранж.
59 Aur	STF 974 AB	06 53 01/ +36 45 38	6,1	10,2	22,2	224	желтый/белый

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
ψ5 (56) Aur	SHJ 75 AB	+38 52 09 06 46 44/ +43 34 37	5,3	8,7	29,4	42	желтый/желтый
τ (29) Aur	BU 192 AB	05 49 10/ +39 10 52	4,5	11,6	42,5	357	желтый/желтый
β (34) Aur (Menkalinan)	H 6 88 AB	05 59 32/ +44 56 51	1,9	10,9	187,2	42	белый/белый



Орион (Orion, Ori)

Кульминация 13 декабря.

Известное практически всем, среднее по размерам, довольно яркое экваториальное созвездие. Время для наблюдения – с середины осени до середины весны. Орион знаменит, в первую очередь, своими комплексами туманностей, среди которых есть объекты, как для совсем начинающих наблюдателей, так и для опытных любителей астрономии. Также в этом созвездии находятся две из десяти самых ярких звезд – это **Ригель (β Ori)** и **Бетельгейзе (α Ori)**. Бетельгейзе – красный пульсирующий сверхгигант, размеры которого изменяются в пределах от 500 до 800 диаметров Солнца, а видимый блеск – в пределах от 0^m до 1,6^m.

Орион – это одно из немногих созвездий, богатых на интересные объекты глубокого космоса, которому можно посвятить практически всю наблюдательную ночь.

NGC1981 – очень разреженное скопление, о существовании которого многие наблюдатели даже не знают. Все дело в близком расположении этого скопления с более эффектным объектом – комплексом туманностей Бегущий Человек. Отличительной чертой скопления является две «дуги» из звезд 6^m-7^m. Это скопление отлично видно в бинокль, а при наблюдении в телескоп от 150-200 мм возможно насчитать около двух десятков звезд до 13^m.

NGC2024 – довольно яркая и крупная эмиссионная туманность. Близкое расположение к звезде Алнитак затрудняет наблюдение туманности, однако на темном небе ее возможно обнаружить даже в бинокль апертурой от 50 мм в виде слабого свечения слева от ζ Ориона. Для выявления деталей туманности потребуется инструмент апертурой от 254 мм и фильтр ОIII (можно использовать фильтр UHC, но он будет менее эффективен). При наличии хорошего темного неба, большой (от 300 мм) апертуры и фильтра H_β можно попытаться увидеть и знаменитую Конскую Голову (темная туманность **Barnard 33**).

M78 (NGC2068) – крупная и яркая отражательная туманность, которую легко можно обнаружить в инструмент апертурой от 80 мм. Из-за того, что на линии зрения расположены темные пылевые облака, значительную часть **M78** увидеть не представляется возможным и туманность напоминает две светящиеся автомобильные фары. Данные наблюдений в инфракрасном диапазоне показали, что внутри **M78** находится большое рассеянное скопление молодых звезд.

NGC2194 – тусклое, однородное, умеренно концентрированное рассеянное скопление, доступное для наблюдений в инструменты апертурой от 80 мм.

NGC2169 – умеренно яркое рассеянное скопление со слабой концентрацией звезд яркостью от 5^m до 11^m, которое возможно обнаружить в инструмент апертурой от 50 мм. При наблюдении в более крупные инструменты становится понятно почему скопление называется «37».

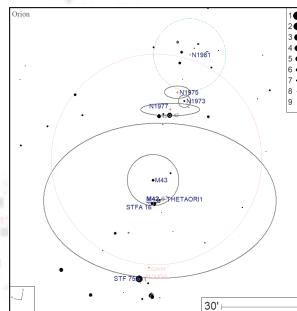
NGC2022 – очень маленькая и тусклая планетарная туманность, которая на малых и средних увеличениях ничем неотличима от окружающих звезд. При большом увеличении становится заметен маленький бледный однородный диск без каких-либо деталей.

NGC1662 – крупное, яркое рассеянное скопление со слабой концентрацией, доступное для наблюдений в бинокли и телескопы апертурой от 50 мм (выглядит, как яркое туманное пятно с несколькими отдельно различимыми звездами). В более крупные инструменты уже возможно рассмотреть еще около двух десятков звезд яркостью до 13^m.

NGC1788 – умеренно яркая отражательная туманность небольших размеров, доступная для наблюдения в телескопы апертурой от 200 мм. Выглядит, как небольшое, немного вытянутое округлое туманное пятно. Боковым зрением возможно заметить некоторые участки на периферии туманности.

M42 (NGC1976), M43 (NGC1982) – красивейший комплекс отражательных туманностей, который на темном загородном небе виден невооруженным глазом в виде размытой центральной звезды Меча Ориона. Туманности доступны для наблюдения в любые оптические приборы и практически на любом небе. Однако, хорошее небо и телескоп от 100-150 мм поможет не только рассмотреть детали туманности, но и уви-

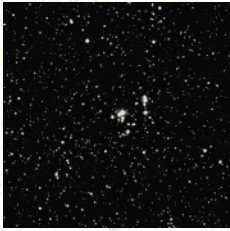
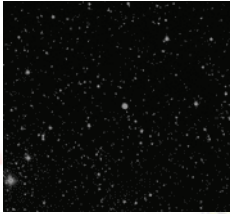
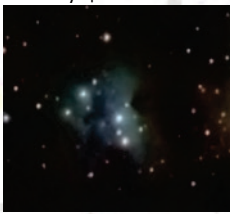
деть зеленоватый оттенок **M42**. Значительно повышают детализацию фильтры: для **M42** – UHC, для **M43** – H_β. Этот комплекс туманностей можно рассматривать на всех увеличениях, от малых до больших, выявляя при этом множество деталей. Стоит также остановиться на кратной системе в центре **M42**, более известной, как **Трапеция Ориона** – четыре звезды, расположенные в виде трапеции яркостью от 5^m до 7,5^m.



NGC1973, NGC1975, NGC1977 – недалеко от **M42** и **M43** расположен другой комплекс голубых отражательных и эмиссионных туманностей в виде фигуры идущего/бегущего человека. Самая яркая – **NGC1973**, средняя по размерам, овальной формы. **NGC1975** – средняя по яркости и самая маленькая, округлой формы. **NGC1977** – самая большая и самая тусклая из трех туманностей (без фильтра практически не видна), продолговатой формы. Поскольку в туманностях присутствуют как отражательные, так и эмиссионные участки, то применений фильтра UHC помогает приглушить свет от звезд и отражательных участков и подчеркнуть детали эмиссионных.

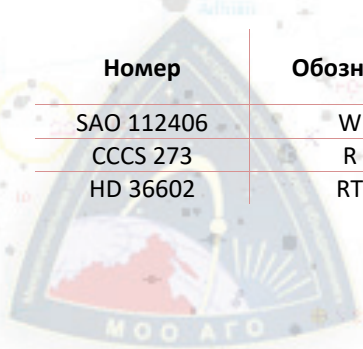
Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	1981		OC, III2p	28×28	4,2	11,2	
	2024	Пламя 	GN	30×30	-	-	
78	2068		GN	8×8	8,0	12,3	
	2194		OC, III1r	9×9	8,5	13,0	

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
	2169	Скопление «37» 	OC, I3p	6×6	5,9	9,5	Barlow / Reducer Not used Eyepiece SR 4/82 Magnification 300.0 Field of view 16.40' (0.27°) Exit pupil 0.8 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast 1.41 CAT 2.12 Apparent size [']: 29.3/29.3 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky 14.3 Sky 17.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors Unknown PA
	2022		PN	0,7×0,7	10,4	11,6	Barlow / Reducer Not used Eyepiece ES 6/82 Magnification 178.1 Field of view 27.47' (0.46°) Exit pupil 1.4 mm ES 8.8/82 Conditions of perception Contrast 0.60 CAT 1.00 Apparent size [']: 1.9/1.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky 13.9 Sky 15.6 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors Unknown PA
	1662		OC, I2p	12×12	6,4	11,5	Barlow / 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 0.15 CAT 1.42 Apparent size [']: 10.0/10.0 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky 11.9 Sky 12.9 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors Unknown PA
	1788	Летучая Мышь 	GN	3×5	-	-	Barlow / Reducer Not used Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40' (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast CAT Apparent size ['] Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky Sky Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors Unknown PA
42	1976	Большая Туманность Ориона 	GN	60×90	4,0	13,1	Barlow / Reducer Not used Eyepiece ES24/68 Magnification 12.0 Field of view 180.00' (3.00°) Exit pupil 4.2 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast -0.46 CAT 0.79 Apparent size ['] 12.0/17.9 Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky 13.0 Sky 13.3 Easily visible ☒ Object ☒ Stars ☒ Neighbors Unknown PA
43	1982		GN	20×20	9,0	15,2	
	1973	Бегущий Человек 	GN	5×5	-	-	
	1975		GN	5×10	-	-	
	1977		GN	5×23	-	-	

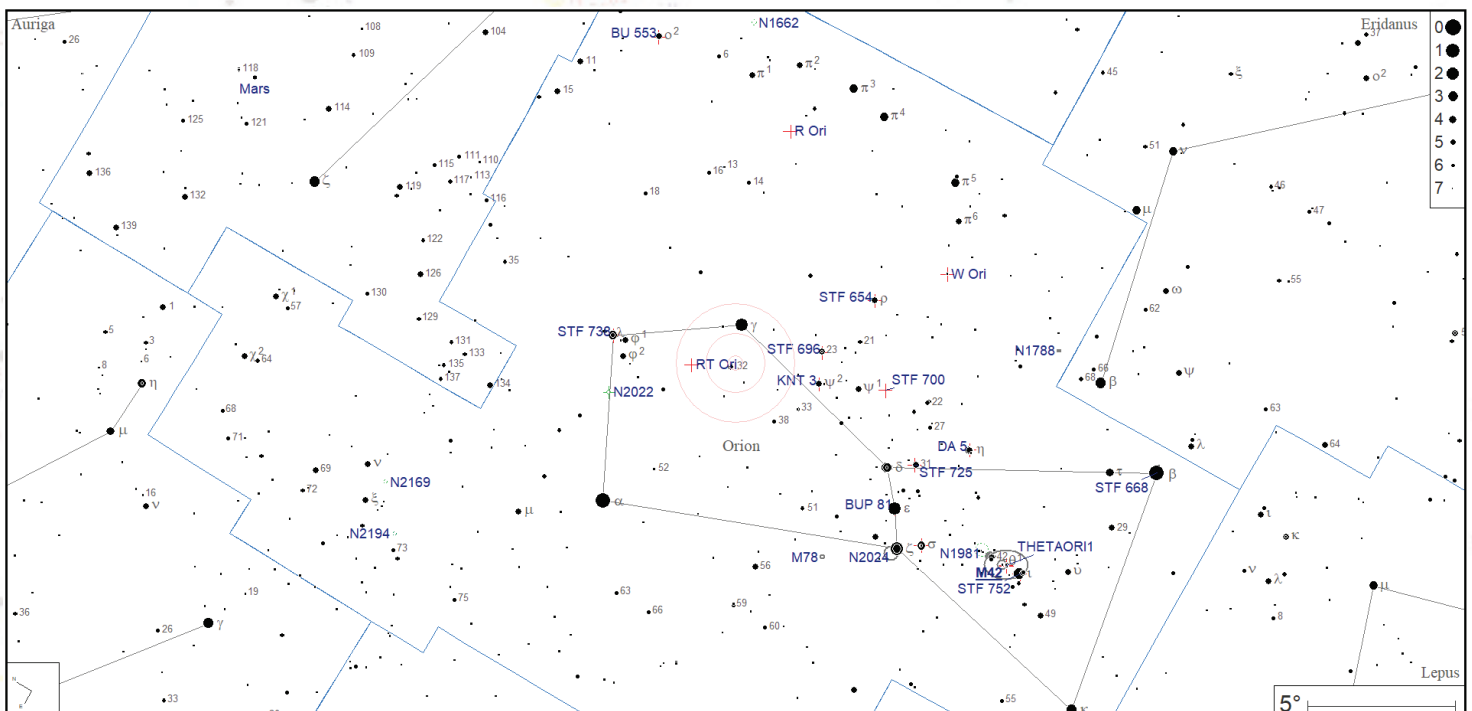
Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
SAO 112406	W Ori	05 05,4/+01 11	7,0-11,1	212	3,5
CCCS 273	R Ori	04 59,0/+08 08	9,1		3,0
HD 36602	RT Ori	05 33,2/+07 09	8,0-8,9	320	2,9



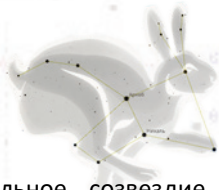
Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогу двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
β (19) Ori (Ригель)	STF 668A-BC	05 14 32/ -08 12 06	0,3	6,8	9,2	202	белый/голубой
ι (44) Ori (Наир-аль Саиф)	STF 752AB	05 35 26/ -05 54 36	2,8	7,7	12,5	146	белый/голубой
λ (39) Ori (Меисса)	STF 738 AB	05 35 08/ +09 56 03	3,5	5,5	4,3	44	белый/белый
θ1 (41) Ori (Трапедия Ориона)	STF 748 AB	05 35 16/ -05 23 14	6,6	7,5	8,8	31	желтый/белый
	STF 748 AC			5,1	13	132	желтый/белый
	STF 748 AD			6,7	21	96	желтый/желтый
θ2 (43) Ori	STFA 16AB	05 35 23/ -05 24 58	5,0	6,1	52,3	94	белый/белый
σ (48) Ori	STF 762AB-C	05 38 45/ -02 36 00	3,7	8,8	11	239	белый/голубой
	STF 762AB-D			8,6	13	84	белый/голубой
	STF 762AB-E			6,3	42	62	белый/голубой
ζ (50) Ori (Альнитак)	STF 774AB	05 40 46/ -01 56 33	1,9	3,7	2,5	165	белый/голубой
	STF 774AC			9,6	58	10	белый/голубой
η (28) Ori (Algiebba)	DA 5 AB	05 24 29/ -02 23 50	3,6	4,9	1,9	77	белый/голубой
ψ2 (30) Ori	KNT 3 AB	05 26 50/ +03 05 47	4,6	8,6	3	328	белый/голубой
V1804 Ori	STF 700	05 23 06/ +01 03 25	7,7	7,9	4,8	4	белый/голубой
ρ (17) Ori	STF 654 AB	05 13 17/ +02 51 40	4,6	8,5	6,4	65	желтый/желтый
31 Ori	STF 725	05 29 44/ -01 05 32	4,7	9,7	12,7	87	желтый/оранж.
23 Ori	STF 696	05 22 50/ +03 32 40	4,9	6,8	32	29	белый/голубой
ο2 (9) Ori	BU 553 AB	04 56 22/ +13 30 52	4,1	11,3	41,7	51	желтый/оранж.
ε (46) Ori Alnilam	BUP 81	05 36 13/ -01 12 07	1,7	11,3	179,3	58	белый/голубой



Заяц (Lepus, Lep)

Кульминация 13 декабря.



Среднее по величине экваториальное созвездие, в котором можно найти довольно мно-го галактик, но все они довольно мелкие и тусклые. То же можно сказать и о планетарной туманности IC418, которая имеет размер всего 0.2' и потому будет выглядеть как обычная слегка распухшая звездочка. Все эти объекты требуют темного неба, большой апертуры и хорошего наблюдательного опыта.

M79 (NGC1904) – это шаровое скопление более чем в два раза меньшее по размеру, чем M13. Оно примечательно в первую очередь тем, что находится совсем не там, где обычно располагаются такие скопления – вблизи галактического центра. **M79**, мало того, что расположено в противоположном направлении, так еще и на расстоянии в несколько раз большем, чем остальные «нормальные» шаровики. Есть еще три таких же скопления: NGC1851 (Голубь), NGC2298 (Корма), NGC2808 (Киль) – все они расположены в созвездиях южного полушария. Уже в начале 21 века ученые выдвинули предположение, что эти скопления ранее принадлежали карликовой галактике Большого Пса и были захвачены гравитацией Млечного Пути при ее поглощении.

Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
79	1904		GC	9,6×9,6	7,7	12,4	
	2196		GX, Sa	2,2×2,8	10,9	12,6	
	2179		GX, SB0	0,9×1,1	12,3	12,0	
IC418			PN	0,2×0,2	9,3	5,5	

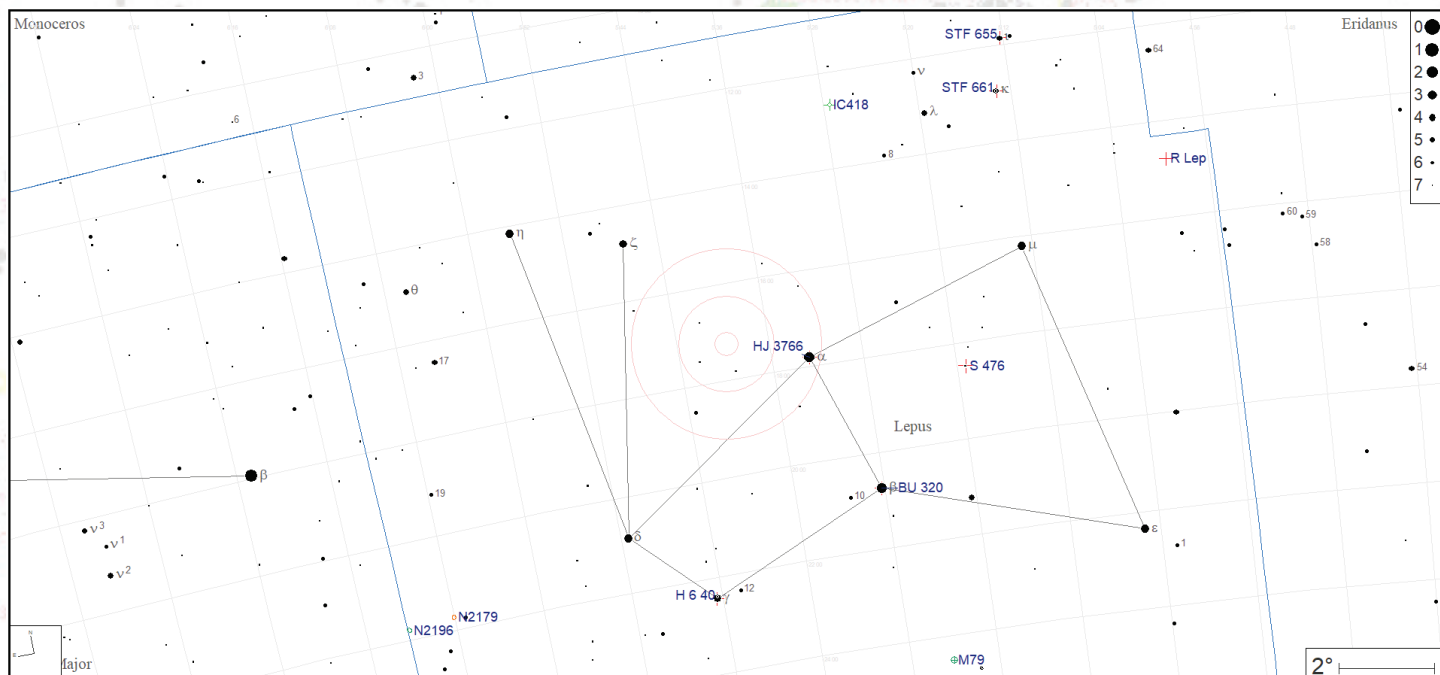
Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
SAO 150058	R Lep	04 59,6/-14 48	5,9-11,0	432	1,8

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
κ (4) Lep	STF 661	05 13 14/ -12 56 26	4,4	6,8	2,2	357	голубой/белый
β (9) Lep (Nihal)	BU 320 AB	05 28 15/	2,9	7,5	2,7	10	желтый/желтый

Обозначение (наименование)	Номер по каталогу двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
ι (3) Lep	STF 655 AB	-20 45 33 05 12 18/ -11 52 09	4,5	9,9	11,9	337	голубой/белый
α (11) Lep Arneb	HJ 3766 AB	05 32 44/ -17 49 20	2,6	11,2	35,4	157	желтый/белый
YZ Lep	S 476 AB	05 19 17/ -18 31 12	6,3	6,5	39,3	19	голубой/белый
γ (13) Lep	H 6 40 AB	05 44 28/ -22 26 54	3,6	6,3	95,5	349	желтый/оранж.



Жираф (*Camelopardalis, Cam*)

Кульминация 23 декабря.

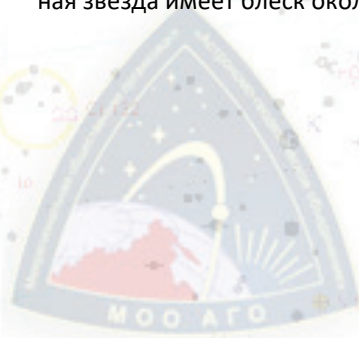
Крупное, тусклое, мало узнаваемое околополярное созвездие. Но и тут можно найти несколько интересных объектов глубокого космоса. Это довольно «молодое» созвездие, которое появилось в астрономических атласах в начале XVII в.

NGC1501 – небольшая, но довольно яркая планетарная туманность, которая является уменьшенной копией более известной всем M57 из созвездия Лира. Обнаружить **NGC1501** в любой инструмент апертурой от 120-150 мм. При увеличении 1D туманность выглядит в виде слегка вытянутого бублика. При наблюдении в инструменты большей апертуры возможно заметить зеленоватый оттенок туманности. Центральная звезда имеет блеск около 14^m.

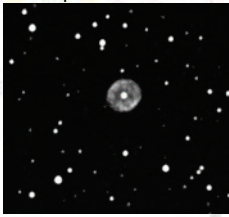
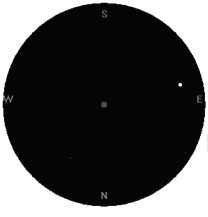
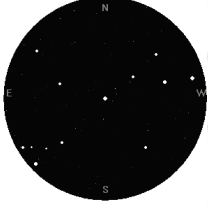
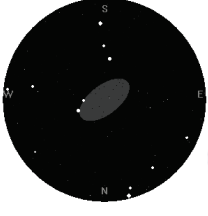
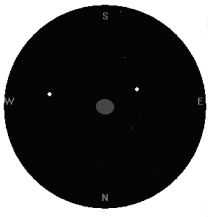
NGC1502 – рассеянное скопление с сильной концентрацией в центре, с большим разбросом по яркости. Наблюдать лучше всего в бинокль или светосильный телескоп с широкоугольным окуляром на малом увеличении, тогда в одном поле зрения скопление эффектно смотрится с Каскадом Кэмбла – астеризмом в виде цепочки из полусотни звезд блеском 10^m-11^m.

NGC2403 – достаточно яркая спиральная галактика, видимая практически плашмя. Однако, из-за довольно низкой поверхностной яркости для фиксации каких-либо деталей потребуется большая (300 мм и более) апертура и хорошее темное небо. В телескопы от 100-120 мм галактика выглядит, как продолговатое туманное пятнышко с более ярким центром. Периферическим зрением можно уловить более отдаленные от яркого центра участки.

NGC2655 – маленькая спиральная галактика с довольно ярким центром. Выглядит, как немного приплюснутый ореол без каких-либо деталей вокруг практически звездобразного центра.



Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование/фото	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²	Условия видимости
M	NGC						
		Верблюжий Глаз					
	1501		PN	0,9	10,9	11,5	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 6.7/82 Magnification 179.1 Field of view 27.47 (0.46°) Exit pupil 1.4 mm ES 16/68 Conditions of perception Contrast: 0.39 CAT: 0.88 Apparent size [']: 2.6'2.6" Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 14.3 Sky: 15.6 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
	1502		OC	20	6,9	13,1	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES24/68 Magnification 12.0 Field of view 180.00 (3.00°) Exit pupil 4.2 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: 0.39 CAT: 0.88 Apparent size [']: 2.6'2.6" Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 14.3 Sky: 15.6 Easily visible Object Unknown PA Stars Neighbors 
	2403		GX, SBc	11,8×23,4	8,2	13,0	Barlow / 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: -0.39 CAT: 0.71 Apparent size [']: 9.8'19.3" Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 13.6 Sky: 14.0 Easily visible Object Stars Neighbors 
	2655		GX, SB0	4,1×4,9	10,1	13,1	Barlow / Reducer (not used) Eyepiece ES 16/68 Magnification 75.0 Field of view 54.40 (0.91°) Exit pupil 3.4 mm ES24/68 Conditions of perception Contrast: -0.02 CAT: 0.81 Apparent size [']: 5.1'5.1" Surf. brightness [mag/arcmin²] Obj+Sky: 14.2 Sky: 14.9 Easily visible Object Stars Neighbors 

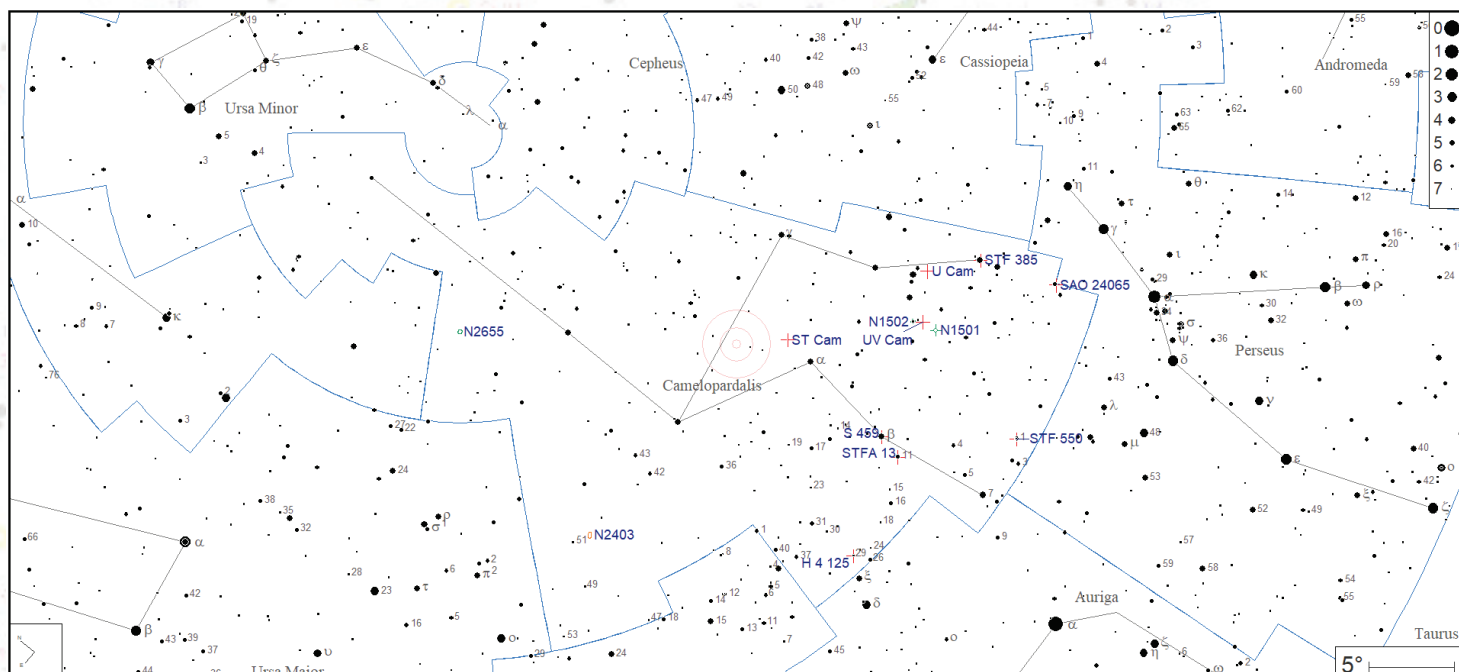
Углеродные звезды

Номер	Обозначение	RA/Dec	Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
HD 22611	U Cam	03 41,8/+62 39	6,9-8,6	412	4,3
SAO 13563	S Cam	05 41,0/+68 48	8,1-11,0	326	2,5
SAO 13009	UV Cam	04 05,9/+61 48	7,9-8,9	294	2,3
SAO 13285	ST Cam	04 51,2/+68 10	7,0-8,4	195	2,1
SAO 24065		03 30,2/+55 23	7,1		2,0

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
CS Cam	STF 385	03 29 04/ +59 56 25	4,2	7,8	2,3	162	голубой/белый
1 Cam	STF 550 AB	04 32 02/ +53 54 39	5,8	6,8	10,4	309	голубой/белый
29 Cam	H 4 125 AB	05 50 34/ +56 55 08	6,5	10,4	26,6	128	белый/белый

Обозначение (наименование)	Номер по каталогу двойных звезд	RA/Dec J2000	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
β (10) Cam	S 459 AB	05 03 25/ +60 26 32	4,1	7,4	84,2	209	желтый/желтый
11 Cam	STFA 13 AB	05 06 08/ +58 58 21	5,2	6,2	177,7	10	голубой/белый



При подготовке материала были использованы следующие источники:

1. Томпсон Р., Томпсон Б. Астрономия. ДМК Пресс, 2019 г.;
2. Лабузов А.С. Наблюдение галактик, туманностей и звездных скоплений. Наука, 1993 г.
3. <http://leda.univ-lyon1.fr/> - база данных астрономических объектов;
4. <https://www.stelledoppie.it/> - база данных двойных звезд;
5. <https://www.eso.org/public/> - сайт Европейской Южной обсерватории (ESO);
6. Программа-планетарий Stellarium (<https://stellarium.org/ru/>);
7. Программа-планетарий Cartes du Ciel (<https://www.ap-i.net/skychart//ru/start>);
8. Программа-планировщик астрономических наблюдений Eye&Telescope (<https://www.eyeandtelescope.de/>);
9. Программа-планетарий Mobile Observatory.