

Астрономический календарь АГО октябрь 2021 г.

https://mooago.ucoz.org/

Уважаемые коллеги, представляем первый выпуск Календаря Астрономо-геодезического объединения (АГО). Это ежемесячное издание, описывающее избранные астрономические явления, которые произойдут в октябре 2021 года. Календарь поможет правильно подобрать время наблюдений и включает в себя данные по видимости планет, фаз Луны, информацию о максимуме переменных звезд, двойных и кратных звездных систем, метеорных потоков и объектов глубокого космоса.

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

Календарь будет совершенствоваться, и мы постараемся расширить разделы и охватить новые направления.

Оглавление

Основные астрономические события месяца	2
Метеорные потоки	3
Луна	3
Планеты	4
Покрытия звезд	6
Кометы	6
Объекты глубокого космоса	7
Двойные и кратные звездные системы	14
Долгопериодические переменные звезды	15
Анализ и прогноз солнечной активности и полярных сияний	15

Составители:

А.Кочетов (Москва), Г.Хохлов (Санкт-Петербург), П.Сорокин (Москва), Д.Эпштейн (Новосибирск), А.Суздалев (Мурманск), В.Трошенков (Мурманск), М.Манзюк (Москва), К.Хромов (Москва).

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

Основные астрономические события месяца

```
2 октября – начало активности метеорного потока Ориониды
2 октября — Меркурий проходит в 1,5^{\circ} южнее Спики (+0,98m) (01:26)
3 октября — Луна (\Phi= 0,13-) проходит в 5° севернее Регула (+1,4m) (08:42)
3 октября — Венера (-4,4m) в афелии (07:07)
6 октября – начало активности метеорного потока Дракониды
6 октября — Луна (\Phi= 0,00) проходит в 3° севернее Марса (+1,7m) (12:39)
6 октября — Луна (\Phi= 0,00) проходит в 6° севернее Меркурия (+4,3m) (20:38)
7 октября — Луна (\Phi= 0,00) проходит в 5° севернее Спики (+0,98m) (04:13)
8 октября – максимум активности метеорного потока Дракониды (ZHR= 5-15)
9 октября — Луна (\Phi=0,15+) проходит в 3° севернее Венеры (-4,2m) (23:00)
10 октября – окончание активности метеорного потока Дракониды
10 октября – Меркурий проходит в 2,5° южнее Марса (+1,7m) (07:29)
10 октября — Луна (\Phi=0,19+) проходит в 4° севернее Антареса (+0,96m) (09:57)
11 октября — Сатурн в стоянии, переходит от попятного движения к прямому (05:00)
14 октября — Луна (\Phi=0,63+) проходит в 4° южнее Сатурна (+0,5m) (12:00)
15 октября — Луна (\Phi=0,74+) проходит в 4° южнее Юпитера (-2,6m) (16:02)
16 октября — Венера (-4,3m) проходит в 1,5° севернее Антареса (+1,1m) (21:34)
17 октября — Луна (\Phi=0,91+) проходит в 4° южнее Нептуна (+7,8m) (19:57)
18 октября — Меркурий (+4,3m) в стоянии, переходит от попятного движения к прямому (04:00)
18 октября — Юпитер (-2,6m) в стоянии, переходит от попятного движения к прямому (15:00)
19 октября – Начало утренней видимости Меркурия (+4,3m)
20 октября – Меркурий (+4,3m) в перигелии
21 октября – максимум активности метеорного потока Ориониды (ZHR= 20)
21 октября – Марс (+1,7m) проходит в 2,5° севернее Спики (+0,98m) (22:44)
22 октября — Луна (\Phi=0,98-) проходит в 1° южнее Урана (+5,7m) (01:39)
24 октября – Луна (Ф=0,88-) проходит в 6° севернее Альдебарана (+0,9m) (00:39)
25 октября – Меркурий (+4,3m) в наибольшей элонгации: 18,4° (утро)
27 октября — Луна (\Phi=0,59-) проходит в 2,5° южнее Поллукса (+1,2m) (22:14)
29 октября — Венера (-4,4m) в наибольшей восточной элонгации: 47,0° (вечер)
30 октября — Луна (\Phi= 0,32-) проходит в 5° севернее Регула (+1,4m) (18:04)
```

Метеорные потоки

7-8 октября - пик метеорного потока Дракониды, который активен в период с 6 по 10 октября. Активность потока небольшая, около 10 метеоров в час, однако могут наблюдаться всплески до 400 метеоров в час. Источник - комета 21Р/Джакобини-Циннера. Радиант расположен созвездии Дракона. Лучшее время для наблюдения - до полуночи. Луна не помешает наблюдениям.



21-22 октября - пик метеорного потока Ориониды (период активности со 2 октября по 7 ноября). Ожидается до 20 метеоров в час. Источник - комета Галлея. Радиант находится в созвездии Орион. В этот день полнолуние, Ориониды будут падать при лунном свете, что затруднит наблюдения.



Луна

По данным сервисов timeanddate.com и heavens-above.com в октябре 2021 года Луна пройдёт 1222 лунный цикл (время Московское, UTC+3):

Новолуние 06.10 в 14:05

Первая четверть 13.10 в 06:25

Полнолуние 20.10 в 17:56

Последняя четверть 28.10 в 23:05

Общая длительность цикла составит 29 дней 10 часов 09 минут.

Точку перигея пройдёт 8 октября в 20:29, при этом расстояние между центрами Земли и Луны составит 363 386 км.

Точку апогея пройдёт 24 октября в 18:29, расстояние между центрами Земли и Луны составит 405 615 км.

Планеты

Меркурий - наблюдается во второй половине месяца, утром, очень низко над восточным горизонтом. Движется на фоне созвездия Дева. Блеск от 0,4 до -0,8 зв. вел., видимый диаметр от 6 до 8,5 угл. сек.



Венера - наблюдается вечером очень низко над западным горизонтом. Движется на фоне созвездия Скорпион. Блеск от -4 до -4,2 зв. вел., видимый диаметр 20 угл. сек.



Юпитер - наблюдается вечером и до полуночи невысоко надюжным горизонтом. Движется на фоне созвездий Водолей и Козерог. Блеск от -2,9 до -2,7 зв. вел., видимый диаметр от 48,9 до 46,4 угл. сек.



Сатурн - наблюдается в вечернее время, после захода Солнца, невысоко над южным горизонтом. Движется на фоне созвездия Козерог. Блеск +0,57 зв. вел., видимый диаметр около 40 угл. сек.



Уран - наблюдается всю ночь высоко над юго-восточным горизонтом. Движется на фоне созвездия Овен. Блеск +5,7 зв. вел., видимый диаметр около 3,7 угл. сек.



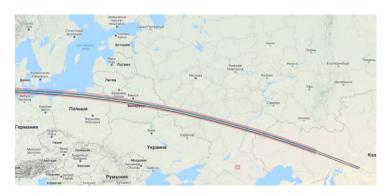
Нептун - наблюдается всю ночь невысоко над южным горизон-Движется TOM. фоне созвездия Водолей. 14 сентября планета окажется в противостоянии с Солн-(дистанция цем Земли 28.917 a.e.). Блеск +7,8 зв. вел., видимый диаметр около 2,3 угл. сек.



Меркурий, Венера и Марс недоступны для продуктивных наблюдений в тёмное время суток.

Покрытия звезд

12 октября - покрытие звезды НІР 42076 (+6,0 зв. вел.) 18-километровым астероидом Видманштеттен (+18,5 зв. вел.). Интерактивная карта полосы покрытия: aalert.in/wid2021. Подробная информация: aalert.in/wid2021info



Кометы

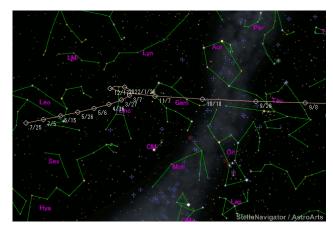
4P/(Faye) - короткопериодическая комета из семейства Юпитера, которая была открыта 23 ноября 1843 года французским астрономом Эрве Фаем в Парижской обсерватории, вблизи звезды γ Ориона. Она была описана как диффузный объект с чётко выраженным ядром и небольшим хвостом, простирающимся на 4'. Комета обладает довольно коротким периодом обращения вокруг Солнца - чуть более 7,52 года.



Date	Time		RA	(20	900)	DEC	(20	300)	delta	radius	elong	phase	PA	magn
2021-09-29	00:00	UT	05	57	49.4	+16	29	23	1.184	1.632	96.3	37.6	271	11.2
2021-09-29	10:31	UT	05	58	44.4	+16	26	04	1.181	1.633	96.5	37.6	271	11.2
2021-09-30	00:00	UT	05	59	54.4	+16	21	47	1.178	1.633	96.7	37.5	271	11.2
2021-10-01	00:00	UT	06	01	57.6	+16	14	02	1.173	1.635	97.2	37.4	271	11.1
2021-10-02	00:00	UT	06	03	59.1	+16	06	10	1.167	1.636	97.7	37.3	271	11.1
2021-10-03	00:00	UT	06	05	58.8	+15	58	09	1.162	1.638	98.2	37.2	272	11.1
2021-10-04	00:00	UT	06	07	56.7	+15	50	01	1.156	1.639	98.7	37.1	272	11.1
2021-10-05	00:00	UT	06	09	52.6	+15	41	46	1.151	1.641	99.2	37.0	272	11.1
2021-10-06	00:00	UT	06	11	46.7	+15	33	25	1.145	1.643	99.7	36.9	273	11.1
2021-10-07	00:00	UT	06	13	38.8	+15	24	56	1.140	1.644	100.2	36.7	273	11.1
2021-10-08	00:00	UT	06	15	29.0	+15	16	22	1.135	1.646	100.8	36.6	273	11.1
2021-10-09	00:00	UT	06	17	17.2	+15	07	41	1.130	1.648	101.3	36.5	273	11.1

67Р/Чурюмова-Герасименко –

31 октября/1 ноября комета достигнет максимальной яркости около +10 зв. вел. (aalert.in/67p). Комета располагается в созвездии Козерог, довольно низко над горизонтом и доступна для наблюдения в вечернее время.



Объекты глубокого космоса

В данном разделе приводится краткий перечень объектов глубокого космоса, которые возможно наблюдать в инструменты апертурой до 254 мм. Созвездия расположены в порядке их кульминации.

В таблице указана следующая информация:

- 1. Номера объектов по каталогам Мессье и NGC.
- 2. Наименование объекта (если оно имеется).
- 3. Тип объекта:
 - GC шаровое звездное скопление;
 - GX галактика;
 - ОС рассеянное звездное скопление;
 - PN планетарная туманность;
 - GN галактическая туманность (эмиссионная, отражательная).
- 4. Размер в угловых минутах.
- 5. Блеск (звездная величина).
- 6. Поверхностная яркость (для протяженных объектов).

Все объекты доступны для наблюдения из зеленой зоны засветки, но есть некоторые исключения, которые оговорены в тексте отдельно.

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

Фрагменты карт не являются поисковыми, но показывают расположение объектов в границах созвездий.

Кассиопея (Cassiopea, Cas)

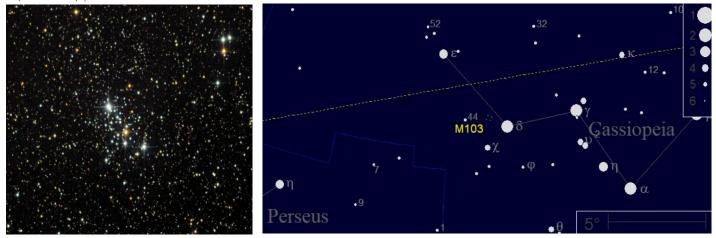
Кульминация 9 октября.

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

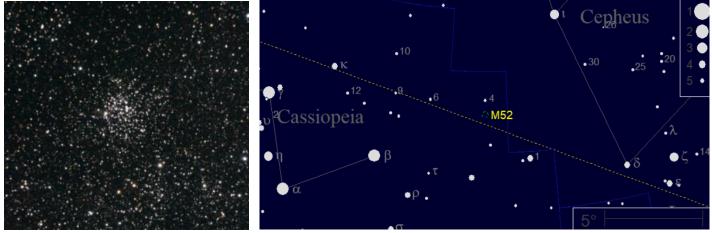
Номе	ep	Наименование	Наименование Тип Размер в угловых		Блеск,	Поверхностная
Мессье	NGC	Паименование	1 1111	минутах	m	яркость, m
103	581		OC	6	7.4	11.0
52	7654		OC	13	6.9	12.2
	1027		OC	15	6.7	12.3
	7789		OC	25	6.7	13.4
	457		OC	20	6.4	12.6
	281	Пакман	GN	30×35		

M103 – 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

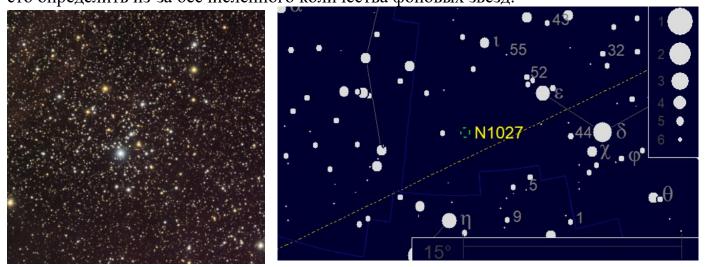
в телескоп апертурой от 200 мм скопление разбивается на отдельные звезды, но его границы становится трудно идентифицировать на фоне огромного количества окружающих звезд.



M52 – 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.

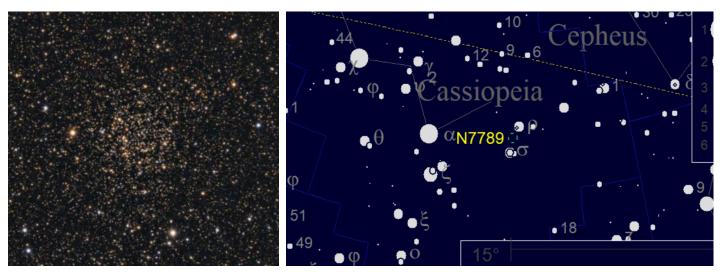


NGC1027 — совсем небольшое, но красивое рассеянное звездное скопление, состоящее примерной из четырех десятков звезд. Границы этого скопления не так-то просто определить из-за бесчисленного количества фоновых звезд.

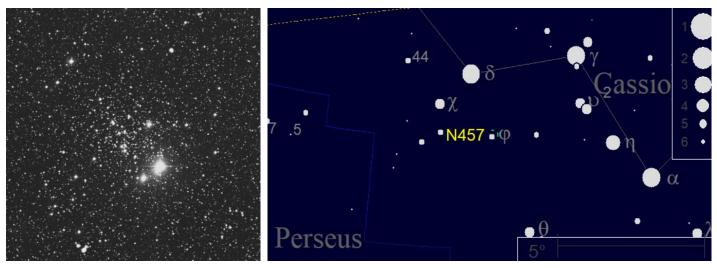


NGC7789 – одно из самых старых рассеянных звездных скоплений, возраст которого оценивается около двух миллиардов лет (что подтверждает цвет звезд, принадлежащих скоплению).

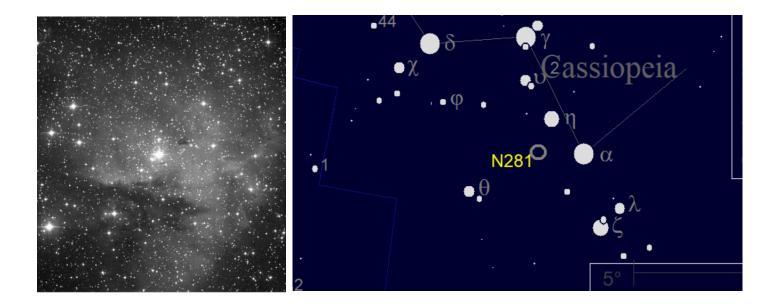
Это скопление можно легко обнаружить в любой оптический прибор от 50 мм как яркое туманное пятно. В 254 мм телескоп скопление выглядит довольно плотным и насыщенным. Без труда можно насчитать около сотни отдельных звезд блеском 11m-13m.



NGC457 — в искатель 50 мм или бинокль это скопление легко можно обнаружть по яркой (5m) желто-голубой двойной звезде φ 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 9m-13m.



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 ОШ или UHC возможно будет увидеть лишь некоторые участки туманности.



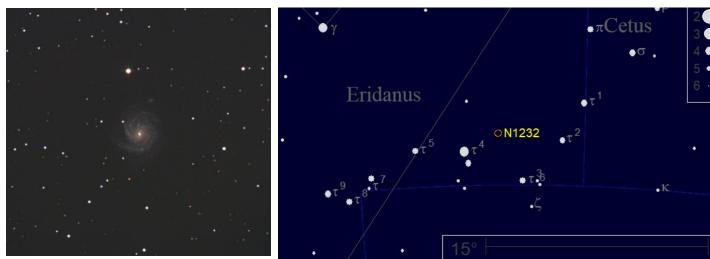
Эридан (Eridanus, Eri)

Кульминация 14 октября.

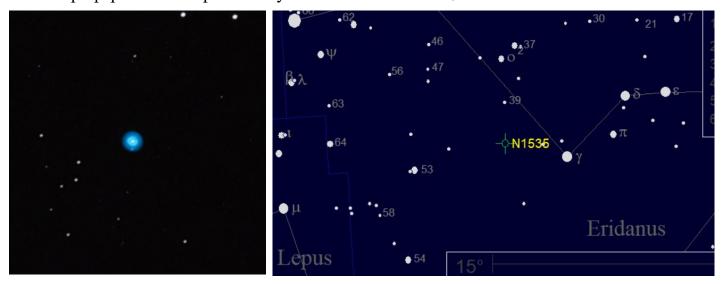
Крупное и протяженное, но довольно тусклое созвездие, не богатое на яркие объекты глубокого космоса. Однако и тут можно найти кое-что интересное. Следует учесть, что это южное созвездие и даже в момент кульминации его высота над горизонтом на широте Москвы не превышает 22°.

Номе	ep	II			Блеск,	Поверхностная	
Мессье	NGC	Наименование	Тип	угловых минутах	m	яркость, m	
	1232		GX	6.5×7.4	9.8	13.7	
	1535	Глаз Клео- патры	PN	0.8	9.0	9.6	

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, а при использовании техники периферического зрения — тусклое внешнее кольцо.



Кит (Cetus, Cet)

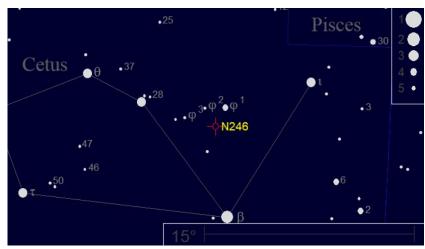
Кульминация 15 октября.

Большое, тусклое, но легко узнаваемое экваториальное созвездие. Это созвездие знаменито, прежде всего, своей переменной звездой О Кита, она же — Мира Кита, первая открытая переменная звезда красный гигант с периодом пульсаций 332 дня. При этом минимальный блеск Миры составляет 8.6-10.1m, а максимальный может достигать 2.0m. Из объектов глубокого космоса, доступных любительским инструментам, тут можно найти пару галактик и одну планетарную туманность.

Номе	ep	11	Раз		Блеск,	Поверхностная
Мессье	NGC	Наименование	Тип	угловых минутах	m	яркость, m
	246	Череп, Скула	PN	4.1	10.9	13.6
	936		GX	4.1×4.7	10.2	13.2
77	1068		GX	6.3×7.3	8.7	12.6

NGC246 — довольно крупная планетарная туманность, вид которой в окуляр телескопа напоминает надкушенное яблоко. Для наблюдения этой туманности лучше всего подойдет инструмент апертурой от 200 мм. Не лишним будет и узкополосный фильтр ОШ, который заметно повысит контрастность изображения и поможет рассмотреть некоторые детали туманности. Центральная звезда имеет блеск около 11m.





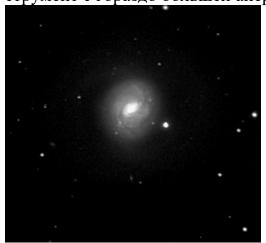
NGC936 — довольно крупная линзовидная галактика. Из-за низкой поверхностной яркости наблюдать данный объект лучше всего на темном небе, подальше от паразитной засветки городов, в инструмент апертурой от 200 мм. В окуляр видна, как тусклое овальное туманное пятно с ярким центром. При использовании ньютона апертурой от 254 мм и благоприятных условиях наблюдения в одном поле 24 мм окуляра возможно заметить совсем слабое и маленькое туманное пятнышко спиральной галактики

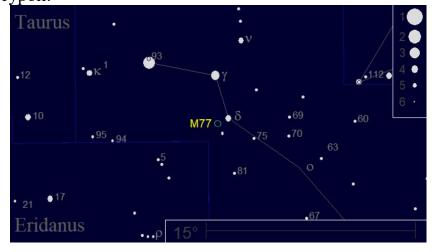
NGC941, которая имеет блеск 12.2m и поверхностную яркость около 13.7m.





М77 — большая, яркая спиральная галактика с достаточно высокой поверхностной яркостью, что делает ее доступной для наблюдения в инструменты от 100-120 мм. В 254 мм ньютон галактика выглядит как туманное пятно практически круглой формы с очень ярким ядром. Однако, для фиксации деталей в виде спиральных рукавов требуется инструмент с гораздо большей апертурой.





Овен (Aries, Ari)

Кульминация 20 октября.

Это довольно неприметное созвездие, совсем не богатое интересными объектами.

Номе	p			Размер в	Блеск,	Порерущестиод
Мессье	NGC	Наименование	Тип	угловых минутах	m	Поверхностная яркость, m
	772		GX	4.3×7.2	10.3	13.8

NGC772 – небольшая галактика, в телескоп апертурой 254 мм видна как маленькое туманное пятно овальной формы. Данный объект требует, как серьезного инструмента и достаточно качественного темного неба, так и опыта самого наблюдателя.





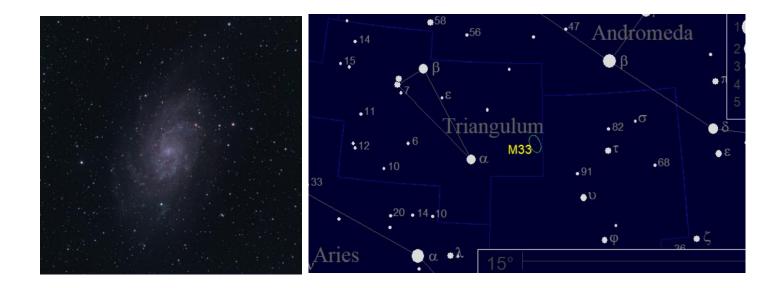
Треугольник (Triangulum, Tri)

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 М33, которая наряду с галактикой М31 и Млечный Путь входит в Местную группу галактик.

Номе	p			Размер в	Блеск,	Поромуностноя
Мессье	NGC	Наименование	Тип	угловых минутах	m	Поверхностная яркость, m
33	598	Галактика Треугольника	GX	41.6×68.7	5.5	13.9

М33 — 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 М33 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.



Двойные и кратные звездные системы

В данном разделе приводится перечень наиболее интересных и простых для наблюдения кратных звездных систем. Ввиду того, что это не протяженные объекты с низкой поверхностной яркостью, двойные и кратные звезды менее требовательны к отсутствию светового загрязнения ночного неба, поэтому их вполне можно наблюдать при Луне и даже на городском небе. Созвездия расположены в порядке их кульминации.

В таблице указана следующая информация:

- 1. Созвездие, в границах которого расположены двойные/кратные звезды.
- 2. Обозначение звезды в созвездии (по Байеру буква греческого алфавита, по Флемстиду числовое обозначение).
- 3. Наименование (при наличии).
- 4. Номер по каталогам двойных звезд Струве (STF, STT).
- 5. Блеск (звездная величина) звезд, входящих в систему (m_1, m_2) .
- 6. Расстояние между компонентами системы в угловых секундах.
- 7. Видимый цвет звезд.

Если кратная система состоит из более чем двух звезд, то следующей строкой будет указана информация для дополнительной пары.

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

Созвездие	Обозна- чение	Наименова- ние	STF	m_1	m_2	Расстоя- ние	Цвет
Кассиопея	η		60AB	3.5	7.4	13	желтый, крас- ный
	σ		3094AB	5.0	7.2	3.2	синий, желтый
Эридан	32		470AB	4.8	5.9	6.8	желтый, белый
	55		590	6.7	6.8	9.2	желтый, белый
Кит	γ		299AB	3.6	6.2	2.3	белый, желтый
Овен	γ	Мезартим	180	3.9	3.9	7.8	сине-белый

Созвездие	Обозна- чение	Наименова-	STF	m_1	m_2	Расстоя-	Цвет
	λ		-	4.8	7.3	36	желтый, голубой
Треугольник	ι		227	5.3	6.7	3.9	бледно-желтый, голубой

Долгопериодические переменные звезды

Наименование	Дата	Блеск в момент
Паименование	максимума	максимума
R Стрельца	1 октября	7,1m
V Северной Короны	5 октября	8,2m
Х Змееносца	10 октября	6,8m
R Дельфина	13 октября	8,6m
Т Эридана	13 октября	7,9m
U Кита	14 октября	7,4m
Х Водолея	18 октября	8,1m
V Близнецов	19 октября	8,5m
S 3меи	20 октября	9,0m
Ү Персея	20 октября	9,0m
S Близнецов	22 октября	8,7m
Ү Дракона	23 октября	9,1m
S Малой Медведицы	28 октября	8,6m
Т Андромеды	31 октября	8,8m

Анализ и прогноз солнечной активности и полярных сияний

Среднемесячные Числа Вольфа в октябре, полученные в различные годы 22-25 циклов солнечной активности по результатам наблюдений В.Трошенкова (Мурманское отделение АГО).

№ цикла	Год	W
22	1991	178,6
23	1997	26,1
23	2001	172,4
23	2002	129,7
23	2003	73,7
23	2004	50,2
24	2009	1,7
24	2011	91,2
24	2013	93,2
24	2014	84,5
24	2019	0,6
25	2020	7,3



Октябрь относится к тем месяцам, в течение которых солнечная и авроральная активность проявляют себя наиболее исключительно. По крайней мере, в 1996, 2003, 2004, 2014 годах наблюдались замечательные по красоте полярные сияния, а в 2003 и в 2014 годах — удивительные по масштабам солнечные пятна. Нужно заметить, что по пятнам-гигантам в 23 и в 24 циклах процесс повторился через 11 лет, что вполне укладывается в 11-летний цикл. Из этого можно сделать вывод, что следующее появление гигантских пятен на Солнце можно ожидать в октябре 2025 года.

Теперь о прогнозе солнечной активности на октябрь 2021 года. В сентябре мы имеем два пика: 07-10 сентября (Числа Вольфа от 88 до 96) и во время осеннего равноденствия 22 сентября (Число Вольфа – 85). Между двумя этими датами – 17 и 18 сентября Число Вольфа равнялось нулю. В конце сентября, как и предполагал прогноз, наблюдается спад (Число Вольфа 27.09 равно 24). Однако, за ним последовал новый подъём (28 сентября – W66).

В сентябре 2021 года в солнечной активности происходит синусоида — спадподъём-спад-подъём-спад-подъём. Первый спад — до W30 наблюдался в первых пяти
числах месяца. Далее, до конца первой декады, пошёл подъём, причём американские
солнечные сайты дали W124 для 10 сентября. Потом опять наступил спад, вплоть до
нуля, как говорилось выше, 17 и 18 сентября. Через 4-5 дней вновь наступил подъём
активности, совпавший с осенним равноденствием, что выглядит вполне логично. И,
наконец, вновь наблюдается спад. Если допустить, что спады и подъёмы активности на
Солнце чередуются с 5-6-суточными интервалами (на определённых фазах цикла, разумеется), то почему бы не попробовать узнать, имеет ли этот интервал место и насколько
он продолжителен в рамках той или иной фазы.

Прогноз на октябрь.

Месяц	Min W	Дата	Max W	Дата
	33	03.09	96, 88	07, 10.09
Сентябрь	0	17,18.09	85	22.09
	24	27.09	66	28-30.09
	36	14.10	90 - 115	04 - 06.10
Октябрь	25	23-24.10	80 - 90	18 - 19.10
	23	23-24.10	70 - 85	25 - 27.10

Как видно из таблицы, три вероятных максимума могут произойти во время новолуния 06 октября, немного ранее полнолуния 20 октября и немного ранее третьей четверти 28 октября. Что касается первого минимума, то он может настать, когда Луна будет в фазе первой четверти 13 октября или на сутки позже этого. Второй минимум произойдёт, когда Луна будет в апогее (24 октября). Разумеется, по этим датам лучше всего согласовывать свои фотографические наблюдения авроральной активности. Если имеются телескопы с апертурными солнечными фильтрами, лучше отслеживать пересечения групп пятен Центрального Меридиана Солнца, что даёт информацию о времени наступления магнитных бурь на Земле.

Ясного неба и успешных наблюдений!