



## Каталог Мессье



### M26 (NGC 6694)

Расстояние .....5200 световых лет  
Физический размер....12 световых лет  
Угловой размер....8'  
Звездная величина....8.0<sup>m</sup>  
RA.....18h 46 min  
DEC.....-9d 24'

### История объекта

Это рассеянное звездное скопление было открыто Шарлем Мессье лишь немногим позже, чем M20 – 20 июня 1764 года. Мессье отозвался о нем, как о весьма скромном объекте: «Ничем не примечательное скопление 2' в диаметре; туманностью не окружено.» M26 не было особо популярно и у более поздних наблюдателей. Джон Гершель кратко охарактеризовал его как «довольно богатое звездами обыкновенное скопление», Уильям Смит писал о нем: «Рыхлое, но довольно яркое скопление звезд.» Как видно, наблюдатели были не очень многословны, описывая M26.

### Астрофизический взгляд

M26 – самое обыкновенное рассеянное скопление, но среди скоплений каталога Мессье оно наименее всех изучено. Находится на расстоянии 5200 световых лет от Солнечной системы. При этом оно довольно крупное – истинный поперечник составляет 12 световых лет. Ярчайшая звезда скопления имеет блеск

10.3<sup>m</sup> и спектральный класс B8, а всего ему принадлежит менее 70 звезд. Средний возраст звезд M26 – 90 миллионов лет, т.е. это довольно молодая звездная группировка подобного типа. Интересным объектом для наблюдения является звезда типа R Северной Короны – FN Щита, которая может довольно быстро ослабевать в блеске с 13.4<sup>m</sup> до 16.8<sup>m</sup>. Эти изменения носят спорадический характер, обусловленный поведением пылевых облаков в атмосфере звезды. Всякий раз, когда это происходит, светимость звезды понижается, что и воспринимается нами как падение блеска.

### Наблюдения

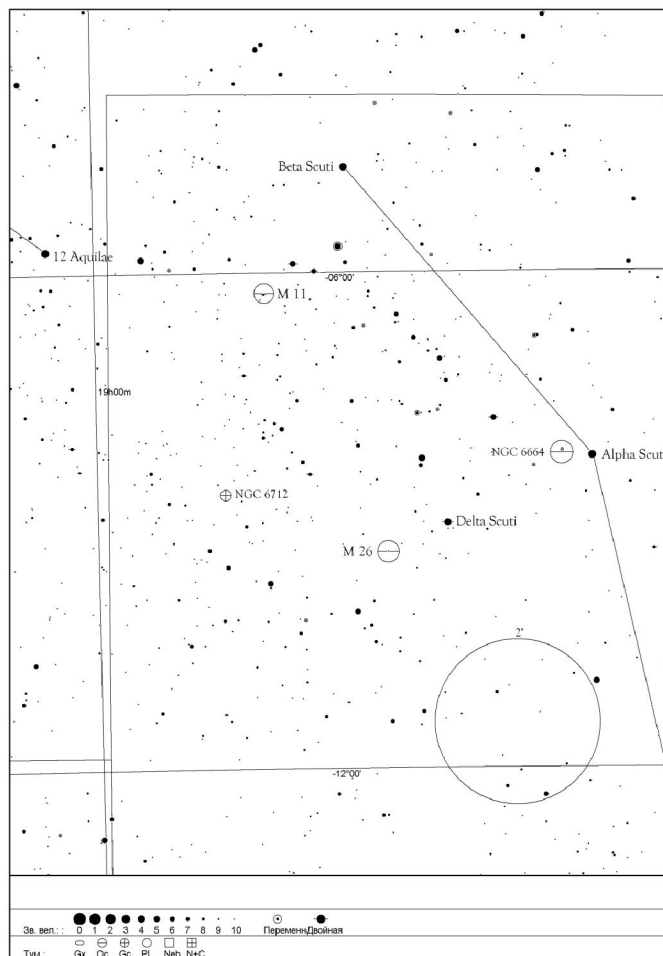
При взгляде на M26 в бинокль, это скопление видится как маленькое туманное пятнышко на богатом звездном фоне Млечного Пути вблизи южного края знаменитого «облака Щита». Для уверенного разрешения на отдельные звезды требуются довольно большие увеличения. В 2-дюймовый рефрактор M26 совсем не впечатляет – удается разглядеть не более 5 звезд. В телескопы диаметром от 35 см скопление распадается на 40-50 звезд, при этом целиком помещаясь в поле зрения, что не удивительно, ведь угловой размер M26 всего лишь 8'.

*Павел Жаворонков*

Источник: R. Stoyan, S. Binnewies, S. Friedrich and K.-P. Schroeder. «Atlas of the Messier Objects. Highlights of the Deep Sky».

Автор снимка: Штефан Бинневис, 14 мая 2004 г. (24-дюймовый рефлектор, 4800 мм, SBIG ST10XME, 4 мин)

Поисковую карту подготовил Тимур Тураев.



## Календарь

### Июль

- 20 Ср 08:54 Вечерняя элонгация Меркурия (m=0,5; Эл=26°49')
- 22 Пт 02:35 Луна в апогее (Ф=0,62)
- 23 Сб 09:02 Луна в фазе последней четверти
- 24 Вс 01:20 Юпитер (-2,2) 4,0° южнее Луны (Ф=0,44)
- 25 Пн 01:56 покр. Луной (Ф=0,34) звезды дельта Овна (4,4 m)  
02:48 откр. Луной (Ф=0,34) звезды дельта Овна (4,4 m)  
- Максимум долгопериодической переменной звезды Т Ари (~8.3m)
- 26 Вт 02:53 сближ. с Луной (Ф=0,25) 37 Тау(4,4 m) до 0,08°
- 30 Сб 22:40 Новолуние  
- Максимум метеорного потока южные дельта-Акварииды  
- Максимум метеорного потока альфа-Каприкорниды  
- Максимум долгопериодической переменной звезды U Umi (~8.2m)

### Август

- 1 Пн - Максимум долгопериодической переменной звезды Z Del (~8.8m)
- 3 Ср 00:59 Луна в перигее (Ф=0.13)  
06:38 Меркурий: стояние (m=1.7; Эл=20°08')  
- Максимум долгопериодической переменной звезды V Oph (~7.5m)
- 6 Сб 15:08 Луна в 1 четверти

## Мессенджер – первые результаты

После трех месяцев на орбите Меркурия, «Messenger» смог предоставить в распоряжение специалистов огромное количество данных о самой близкой к Солнцу планете, преподнес несколько сюрпризов.

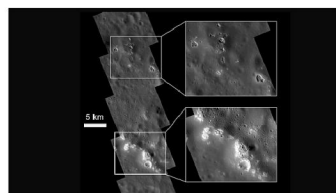
18 марта аппарат стал первым искусственным спутником Меркурия, а инструменты на его борту позволили ученым взглянуть на геохимию, геофизику, геологию, атмосферу и магнитное окружение планеты.

Получены уже десятки тысяч изображений с высоким разрешением, которые дают возможность взглянуть на мелкие детали. Измерения химического состава поверхности открывают доступ к происхождению планеты. Изучение магнитного поля планеты позволяет понять процессы, происходящие в недрах и кроме этого оценить взаимодействие магнитосферы с солнечным ветром.

Нужно отметить, что за последнюю неделю «Messenger» преодолел несколько важных рубежей. Вместе с Меркурием он прошел перигелий, закончил свой первый меркурианский год на орбите, а также первый большой перерыв в передаче, который происходит, когда Солнце становится между Землей и аппаратом. Кроме этого, были завершены несколько важных коррекционных маневров.

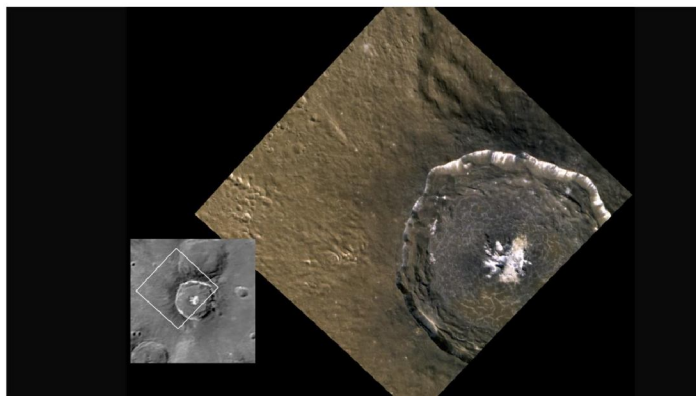
### Поверхность Меркурия в беспрецедентном разрешении

В настоящее время с помощью полученных изображений поверхности, составлены глобальные карты Меркурия: монохромная с разрешением 250 м и цветная с разрешением 1.2 км.



Около северного полюса планеты найдены обширные ровные области, образованные вулканическими излияниями, толщина которых достигает нескольких километров. Ранее эти территории были обнаружены на снимках «Magister 10» в 1970-х, но условия съемки в то время не были столь удачными. Эта находка говорит нам о том, что вулканические процессы формировали большую часть поверхности и продолжали это делать в течение долгого времени, несмотря на большое количество следов контракционного сжатия, в результате которого происходило выдавливание вулканического материала на поверхность.

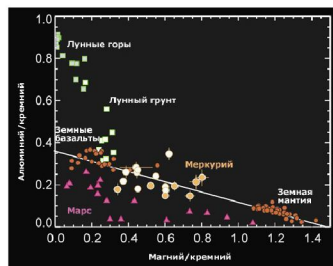
Среди большого количества необычных деталей на поверхности можно вы-



делить яркие отложения на дне большинства кратеров. Без съемки в высоком разрешении эти детали оставались загадкой. Теперь же исследователи рассмотрели их. Выяснилось, что эти пятна представляют собой ямы поперечником от сотен метров до нескольких километров. Ямы часто окружены еще более светлым гало. Предполагается, что это относительно молодые образования, указывающие на присутствие в коре планеты летучих соединений в большем количестве, нежели считалось ранее.

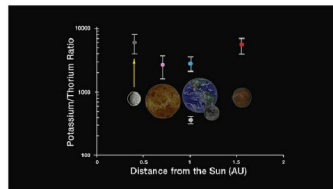
### Химический состав поверхности Меркурия

Рентгеновский спектрометр на борту аппарата способен измерять распространенность множества ключевых химических элементов. С его помощью было также сделано несколько важных открытий. Измерение отношения содержания магния, алюминия и кальция к



кремнию показало, что, в отличие от поверхности Луны, на поверхности Меркурия не преобладает полевошпатовый шпат.

Эти же наблюдения показали присутствие огромного количества серы в меркурианской коре, подтверждая более ранние наблюдения с наземных обсерваторий о наличии там сульфидных минералов. Это открытие говорит о том, что строительный материал, из которого сформировался Меркурий, был менее окисленным, чем тот, из которого образовались другие планеты земной группы. Этот факт важен для понимания при-

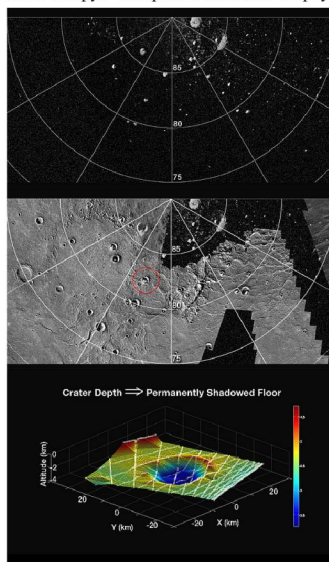


роды вулканизма на Меркурии.

Гамма- и нейтронный спектрометр на «Messenger» зафиксировал распад радиоактивных изотопов калия и тория и позволил определить общее содержание этих элементов. «Содержание калия исключило некоторые выдвинутые ранее теории состава и происхождения Меркурия», говорит Ларри Ниттлер. – «Кроме того, измеренное отношение калия к торию подобно этому же отношению для всех планет земной группы, что говорит о том, что Меркурий не потерял большую часть летучих соединений, в противоположность некоторым идеям о его происхождении».

### Картографирование топографии Меркурия и магнитного поля

Наконец, свою порцию сведений принес лазерный высотомер. После более чем 2 миллионов замеров высот, форма планеты в большом масштабе и профили геологических особенностей были показаны с высокой детальностью. Зона вокруг северного полюса Мерку-

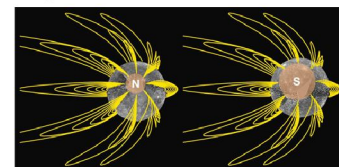


Верхний рисунок показывает часть радарного изображения северной околополярной области Меркурия, полученного на радио обсерватории Аресибо. Яркие области сильно отражают и рассеивают радиоволны. Возможно, они содержат водяной лед, находящийся в глубоких, вечно затененных ударных кратерах.

рия, как уже упоминалось выше, оказалась широкой областью пониженных высот, а общий же диапазон высот на планете равен примерно 9 километрам.

Пару десятилетий назад наземные радарные наблюдения показали, что и на северном, и на южном полюсе Меркурия есть области, сильно отражающие и рассеивающие радиоволны. Эти исследования говорят о возможности существования водяного и других льдов, которые могут сохраниться в вечно затененных ударных кратерах. Альтиметр «Messenger» смог проверить эту идею, измерив глубину кратеров около северного полюса Меркурия. Согласно полученным данным, глубина кратеров действительно такова, что они могут находиться в вечной тени.

Геометрия собственного магнитного поля Меркурия поможет разобраться в теориях его образования. Было обнаружено, что магнитный экватор, определенный как область, где направление магнитных силовых линий параллельно оси вращения планеты, находится севернее географического экватора. Если представить себе магнитное поле Меркурия как диполь, то центр этого диполя оказался смещенным на 0.2 радиуса Меркурия, или на 480 км, к северу от геометрического центра планеты. Таким образом, динамо-механизм в расплавленном металлическом внешнем ядре Меркурия, ответственный за генерацию внутреннего магнитного поля, имеет сильную асимметрию по линии север-юг.



В результате этой асимметрии геометрия магнитных силовых линий различна у северного и южного полюса. В частности, магнитная «полярная шапка» (область, где магнитные силовые линии не замкнуты и уходят в межпланетное пространство) гораздо больше у южного полюса, нежели у северного. Подобная ситуация приводит к тому, что область вокруг южного полюса гораздо больше облучается заряженными частицами, ускоренными в результате взаимодействия магнитосферы с солнечным ветром. Воздействие тех заряженных частиц на поверхность Меркурия способствует как генерации атмосферы планеты, так и к выветриванию поверхностных пород под действием космического излучения. Оба процесса должны отличаться асимметрией между севером и югом из-за различной конфигурации магнитного поля.

(окончание на следующей странице)

### Высокоэнергетические вспышки у Меркурия

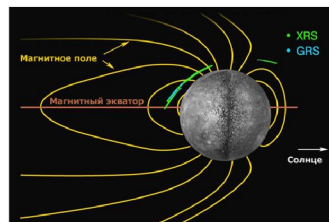
Одним из открытий «Mariner 10», сделанных при первом сближении с Меркурием в 1974 году, стало обнаружение вспышек в потоке энергетических частиц в магнитосфере планеты. Четыре таких вспышки были выявлены во время того сближения, но при сближениях «Messenger» в 2008 и 2009 годах эти события не регистрировались, что немало удивило ученых.

Теперь же, с выходом аппарата на

околополярную орбиту, специалисты вновь заметили эти вспышки, которые появляются с постоянной периодичностью. Энергия таких вспышек варьируется от 10 до 200 кэВ, и, как показывают приборы, за них ответственны электроны, а не ионы. К тому же, проявляются они в умеренных широтах, что согласуется с данными, полученными «Mariner 10».

В настоящее время существует несколько версий того, откуда появляются эти вспышки, но точно известно, что они отличаются от того, что мы видим у взаимодействия земной магнитосферы с

солнечным ветром. На эти вопросы еще предстоит ответить после других наблюдений.



Как бы там ни было, впереди у «Messenger» еще три меркурианских года, запланированных для выполнения первоначальных целей миссии. Поэтому

исследователи ожидают как ответов на новые вопросы, так и появления новых сюрпризов от Меркурия, который «скрывал» их очень долгое время.

Использованные источники:

– Вебсайт журнала «Sky & Telescope».

Михаил Митрошкин

## Близкий далекий космос

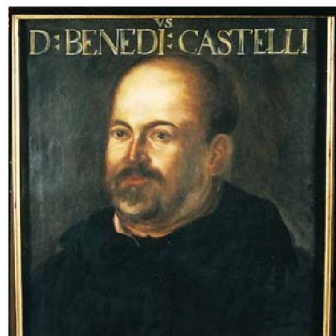
### Путешествия вокруг Ковша

Продолжение

Мицар и Алькор, безусловно, очень известная звездная пара, и с ней связано много событий в истории астрономии, о которых мы продолжаем рассказывать. Пускай эти рассказы и не являются полностью направленными на практику, но они, бесспорно, представляют интерес для мыслящего наблюдателя, желающего в ходе собственной практики познать и становление науки о космосе, историю понимания человеком бесконечности.

Мы уже узнали некоторые легенды, связанные со звездой ζ Большой Медведицы. Но, кроме легенд, подробнее познакомимся и с реальными историческими моментами исследований этой звездной пары. Понятно, что она была известна с глубокой древности, но кто же впервые разрешил компоненты самого Мицара? Литература по двойным звездам чаще всего приводит в качестве первооткрывателя имя иезуита Джованни Риччоли (1598–1671), который якобы первым разрешил Мицар в самой середине XVII века, но на самом деле история тут куда интереснее.

Согласно книге итальянского астрофизика Паоло Маффей (составителя одного из известных каталогов галактик)



Бенедетто Кастелли (1577–1644) – ученик Галилео Галилея и впоследствии его преданный друг; наиболее вероятно, что именно он первым разрешил Мицар с помощью телескопа. Современная копия портрета, оригинал которого находится в галерее Уффици.

Мицар впервые был разрешен Бенедетто Кастелли, другом Галилея, еще в 1617 году! Самым ранним свидетельством заинтересованности тосканских друзей в Мицаре является письмо Кастелли Галилею, датированное 16 ноября 1616 года. В этом письме описывается его наблюдение звезды восьмой величины, получившей название Sidus Ludoviciana (подробнее об интересной истории, связанной с этой звездой, мы расскажем впоследствии).

Но открытие двойственности самого Мицара было уже на носу. 7 января 1617 года Кастелли отправил во Флоренцию просьбу о том, чтобы Галилей посмотрел на Мицар, если только его здоровье позволит, комментируя это тем, что это один из красивейших участков неба, достойный благородных стремлений исследователя.

Похоже, что Галилей выполнил просьбу своего друга при первой возможности. Национальная библиотека Флоренции хранит документ, который содержит подробный отчет Галилея об этом наблюдении. В этом отчете, в частности, приводится информация о том, что Мицар представляет собой неравную пару звезд, разделенную угловым расстоянием около 15 секунд дуги. При этом Галилей отмечал, что видимые им «диски» звезд пары были равны 6 и 4 секунды дуги для более яркой и более тусклой звезды соответственно с расстояниями между этими дисками около 10 секунд дуги. Галилей ошибочно полагал, что те диски звезд, которые он увидел, являются реальными их дисками; на основании этого заключения он сделал вывод, что Мицар находится от нас в 300 раз дальше, чем Солнце (т.к. его угловой диаметр в 300 раз меньше, чем у нашего светила). Знаменитый итальянский математик и астроном сильно ошибался, но факт существования этого описания дал почву исследователям истории астрономии для изучения качества телескопов Галилея, точные копии которых сейчас хранятся во Флоренции. Об этом весьма интересном исследова-

нии мы расскажем в одном из ближайших выпусков нашей рубрики. Согласно статье итальянского исследователя данного документа Умберто Феделе, опубликованной в 1949 году\*, Галилей сделал свое наблюдение сразу после того, как получил информацию от Кастелли о двойственности Мицара. Кроме того, интерес Галилея к изучению неподвижных звезд в то время достоверно аргументирован другими авторитетными источниками.

Согласно статье Феделе, Галилео Галилей и Бенедетто Кастелли были заинтересованы исследованиями звездных пар, потому что хотели доказать движение Земли вокруг Солнца. Принцип метода Галилей объяснил позже в своем «Диалоге о двух главнейших системах мира» (та самая книга, которая была осуждена инквизицией и явилась поводом печально известного судебного разбирательства над Галилеем), и он был достаточно прост. Если имеется оптическая пара звезд, разрешимая в телескоп, в которой одна компонента более яркая, а другая – более тусклая (следовательно, более яркая, предположительно, ближе к Земле, а более слабая – дальше), то взаимное положение этих звезд должно изменяться вследствие орбитального движения нашей планеты. В своих письмах Кастелли не писал об этих целях открыто, так как заявление, сделанное незадолго до того Папой, говорило о том, что система Коперника противоречит Библии и, следовательно, не может обсуждаться и защищаться исследователями.

Тем не менее, подтвердить движение Земли таким образом не удалось, и наиболее достоверным доказательством его, согласно «Диалогу» Галилея, являются приливы и отливы (которые, однако,

\* Данную информацию не так давно поднял чешский любитель астрономии Леос Ондра, по статье которого «Новый взгляд на Мицар» («A New View of Mizar») и готовится данная публикация. Эта статья доступна в интернете.

как мы теперь знаем, не имеют к нему никакого отношения). Сегодня ясно, что попытка, использовать Мицар для подтверждения теории строения Вселенной Коперника, с самого начала была обречена на провал.

Причина проста – компоненты Мицара, несмотря на разницу в блеске в две звездных величины, на самом деле физически связаны, движутся вокруг общего центра масс и, следовательно, удалены от нас на примерно одинаковое расстояние. Существование подобных звездных пар было доказано Уильямом Гершелем в 1803 году (стоит отметить, что первоначально Гершель также планировал применить метод Галилея). Орбитальное движение в звездной паре Мицара происходит довольно медленно. Одно из первых достоверных измерений физических параметров этой пары были проведены Джеймсом Брэдли (1692–1762) на эпоху 1755 года – расстояние 13.88 секунд дуги при позиционном угле 143.1 градуса. Аналогичные измерения, сделанные спутником «Hipparcos» (эпоха 1991.25) показали 14.43" и 152 градуса соответственно.

Из сотен измерений, сделанных между Брэдли и «Hipparcos», одно вошло в историю как первое применение астрофотографии для астрометрии. Это произошло в обсерватории Гарвардского колледжа вскоре после 1850 года. Этот исторический снимок был получен 27 апреля 1857 года и измерен на следующий день Элвэном Кларком (1832–1897). Результаты измерений были близки к результатам визуальных измерений, выполненных вблизи этого времени Василием Струве (1793–1864). Буквально через несколько месяцев было показано, что фотографический метод измерений более точен, чем визуальный метод с использованием окулярного микрометра.

Использованные источники:

– Ондра Л., «Новый взгляд на Мицар»

(www.leosondra.cz/en/mizar)

– Википедия

Артем Новичонок

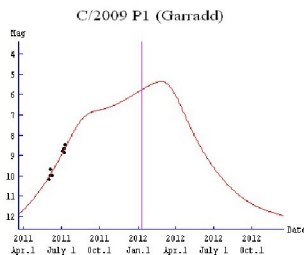
## Текущее положение в конкурсе

Продолжается конкурс визуальных наблюдателей комет, и мы рады видеть в числе приславших свои оценки блеска еще одного человека – Романа Костенко из Полтавы (Украина), который пронюхал самую яркую на данный момент хвостатую странницу – C/2009 P1 (Garradd). Нужно сказать, что отчеты о наблюдениях Романа отличаются аккуратностью и тщательностью проработки, детальным указанием условий наблюдений и рабочего проникания, что информативно и приятно при чтении. Надеемся, что Роман и далее продолжит активное участие в конкурсе, а также что присоединятся новые участники, благо блеск кометы Гаррада стремительно растет.

Наб. наблюдатель	Город	Число комет	Число оценок
Иванов В.	Саратов	1	1
Костенко Р.	Полтава	1	1
Сидорова Д.	Королевск	1	9

## Обзор кометной активности на август 2011 года

Как уже было сказано выше, самой яркой хвостатой странницей месяца станет комета C/2009 P1 (Garradd), которая будет увеличивать свою яркость от 8<sup>m</sup> до 7<sup>m</sup>, двигаясь по созвездиям Пегаса, Дельфина и Стрелы. 3 августа она будет в непосредственной близости от шарового звездного скопления M15, а 28 числа меньше чем на 10 минут дуги сблизится с M71.



Фотометрическая кривая кометы C/2009 P1 (Garradd) на основе 10 оценок блеска для нее, присланных на наш конкурс.

Второй по яркости в августе будет C/2011 M1 (LINEAR), которая будет передвигаться по созвездиям Кассиопеи и Жирафа, в северном приполярном небе; наиболее удобные условия для наблюдений объекта сложатся в северных, даже приполярных, широтах. При блеске около 12<sup>m</sup> комета будет иметь диффузный вид и являться непростым объектом для визуальных наблюдателей.

При блеске около 13<sup>m</sup> можно будет наблюдать две кометы – C/2010 G2 (Hill) и 213P/Van Ness, первая из которых будет находиться в далеком северном соединении с Солнцем при элонгации 45-55 градусов, а вторая – расположена в созвездии Рыб, довольно удобно для наблюдений во второй половине ночи.

Артем Новичонок



## Планеты

## С днем рождения, Нептун!

12 июля Нептун завершил полный оборот вокруг Солнца с момента его открытия 25-26 сентября 1846 года.

Открытие Нептуна – одно из наиболее впечатляющих событий в истории астрономии. Положение восьмой планеты было рассчитано на основании гравитационных отклонений в движении Урана, и Нептун был обнаружен только в градусе от предсказанного положения.

Сейчас не самый удобный момент для наблюдения Нептуна, он достигает достаточной высоты над горизонтом только во второй половине ночи, ближе к утру. Кроме того, позиция планеты среди звезд не будет точно такой же, как в год открытия из-за орбитального движения Земли. Но если Вы, так или иначе,

захотите увидеть восьмую планету, то это легко сделать с использованием телескопа или даже бинокля, только запаситесь хорошей поисковой картой из какой-нибудь программы-планетария.

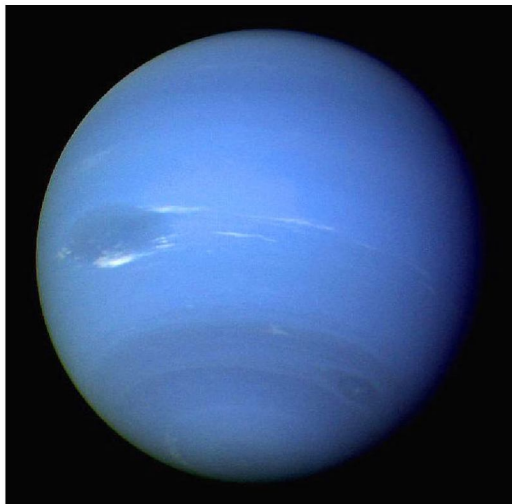
На вечернем небе, в наиболее удобном для наблюдателя положении, планета будет находиться примерно начиная с сентября и будет очень близко к позиции открытия в период с середины октября по декабрь.

Блеск восьмой, самой отдаленной от нас планеты всегда близок 8<sup>m</sup>, таким образом, наблюдать ее несложно, однако чтобы увидеть диск Нептуна (размер которого немногим больше 2 секунд дуги) понадобится уже неплохой телескоп и применение значительных увеличений.

Использованные источники:  
– Вебсайт журнала «Sky & Telescope».

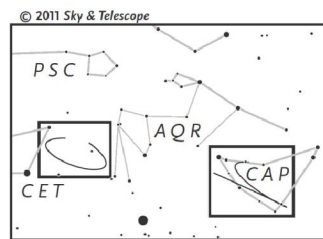
Артем Новичонок

Снимок Нептуна, полученный камерой автоматической межпланетной станции «Вояджер-2». Снимок с вебсайта [photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA00046](http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA00046).



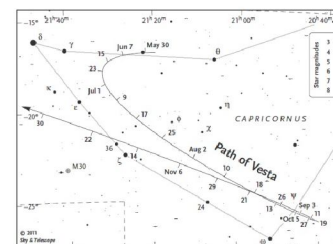
## Церера и Веста в 2011 году

Веста и Церера – два самых ярких астероида – обычно расположены на небе далеко друг от друга. Но иногда более быстрая Веста (с орбитальным периодом 3.6 года) догоняет в своем движении более медленную Цереру (период 4.6 года); в этом году она расположена в Козероге, в то время как самый крупный объект главного пояса астероидов – в полутора созвездиях восточнее – на границе Водолея и Кита.



В ближайшие месяцы оба этих объекта достигнут точки своего противостояния – Веста 6 августа и Церера 16 сентября. Именно в моменты противостояния астероиды (как и планеты) видны всю ночь: восходят вместе с заходом Солнца, заходят – с его восходом, а наилучшие условия видимости имеют близко к полуночи. Вблизи противостояний в этом году Веста и Церера будут иметь блеск ярче 6<sup>m</sup> и чуть ярче 8<sup>m</sup> соответственно. Это значит, что их можно будет наблюдать в бинокль даже на городском небе, а под темными небесами первую можно будет различить и невооруженным глазом. К сожалению, для северных наблюдателей в этот период

## Астероиды

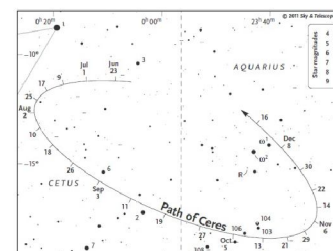


астероид будет расположен значительно южнее небесного экватора, что весьма усложнит условия его наблюдений.

Этот год – очень применительный для наблюдений Весты, так как именно сейчас около нее начинает работу космический аппарат NASA «Dawn»; картографирование астероида с высоким разрешением аппарат начнет примерно с середины августа. Подробности хода этой миссии мы будем сообщать на страницах «Астрономической газеты».

Использованные источники:  
– Вебсайт журнала «Sky & Telescope».

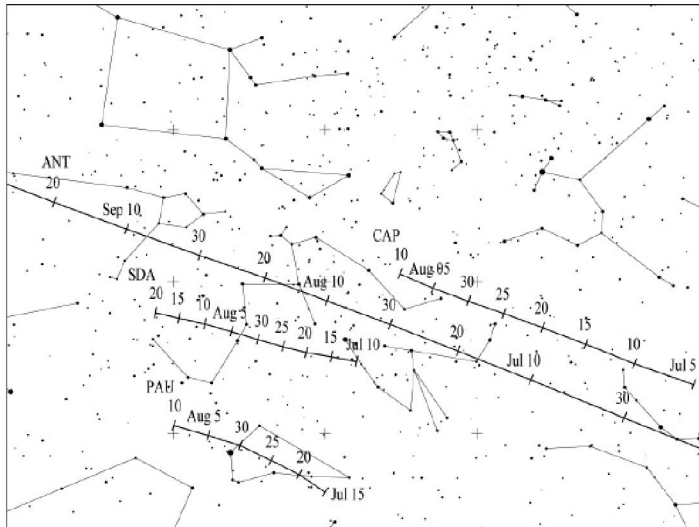
Артем Новичонок



Обзор метеорной активности на август 2011 года

Начнем, как обычно, с лунных фаз, которые необходимо учитывать при планировании каждого наблюдения. Ближайшее новолуние приходится на **30 июля**, таким образом, первая неделя августа будет полностью доступна наблюдениям. Лишь с **6 августа**, когда Луна достигнет фазы первой четверти, нужно помнить, что она заходит в первые часы после захода Солнца, наблюдать тогда лучше в последние часы перед началом утренних навигационных сумерек. Полнолуние наступит **13 августа**, Луна будет заходить значительно позже, удобны будут лишь наблюдения участков неба, противоположных положению Луны. С момента фазы последней четверти, наступающей **21 августа**, наблюдать будет удобнее только в первые часы после вечерних навигационных сумерек. Последняя же неделя месяца снова станет лишенной лунной засветки.

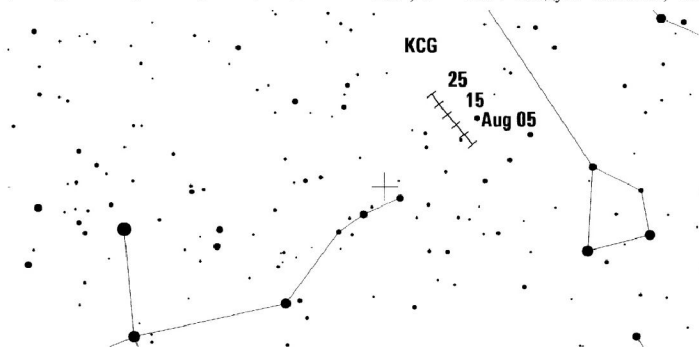
В обзоре метеорной активности на июль 2011 года в «Астрономической газете» №12(30) мы уже описали сроки действия южных  $\delta$ -Аквирид,  $\alpha$ -Каприкорнид и Персеид, которые остаются активными в августе. К ним добавятся следующие потоки.



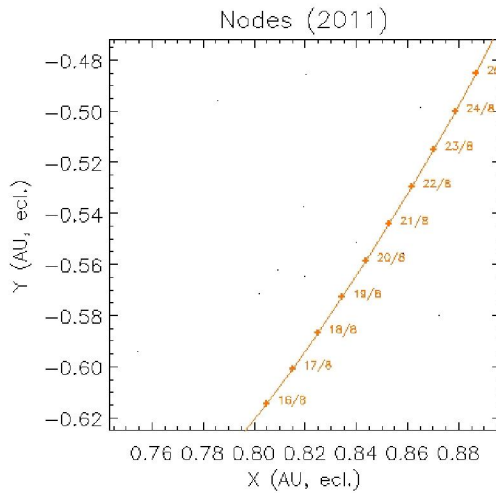
Смещение радиантов CAP, SDA и ANT в течение августа.

С **3 по 25 августа** действует малоактивный метеорный поток **к-Цигниды (KCG)**, максимум которого приходится

Радант в момент максимума находится по экваториальным координатам  $\alpha = 286^\circ$ ,  $\delta = +59^\circ$ . Следует отметить, что



Смещение радианта к-Цигнид в течение периода активности потока.



Модель роя к-Цигнид, разработанная Йоганном Нивартом и Жерми Вобайоном, наглядно показывает, что этот поток является крайне слабым. Здесь изображено пересечение роя потока с Землей в 2011 году.

на  $145^\circ$  солнечной долготы, что в этом году соответствует **18 августа** около 11 часов по всемирному времени. Таким образом, наблюдения максимума будут возможны только жителям Дальнего Востока. Зенитное часовое число достигает **ZHR = 3**. Метеоры этого потока сравнительно медленные, имея скорость вхождения в атмосферу  $V_{inf} = 25$  км/сек.

эти данные основываются на визуальных наблюдениях. По результатам видеонаблюдений есть предположения, что поток активен только с 6 по 19 августа и его максимум в этом году будет около 14 августа, при положении радианта  $\alpha = 186^\circ$ ,  $\delta = +51^\circ$ . К сожалению, наблюдения к-Цигнид буду осложнены лунной засветкой.

В самом конце августа, а именно с **28 числа**, начинает действовать поток  **$\alpha$ -Ауригид (AUR)**, активность которого продлится до 10 сентября. Так как его максимум приходится на 1 сентября, то более подробно мы опишем этот поток во втором августовском номере «Астрономической газеты» в рамках обзора метеорной активности на сентябрь 2011 года.

Завершим обзор визуальных потоков медленными метеорами **антисолнечного радианта (ANT)** и быстрыми метеорами **апекса Земли**. Радант первых в течение августа перемещается вдоль эклиптики с запада на восток по

созвездию Водолея и находится в непосредственной близости от радиантов  $\alpha$ -Каприкорнид и  $\delta$ -Аквирид. А радиант вторых дрейфует в том же направлении, проходя целиком созвездие Овна и входя в конце месяца в созвездие Тельца.

Для радионаблюдений будет доступен поток  **$\gamma$ -Леонид**, период активности которого длится с **14 августа по 12 сентября**. Его максимум приходится на  $152.2^\circ$  солнечной долготы, т.е. **25 августа** около 23:00 по всемирному времени, но сам поток является малоактивным. Радант располагается по координатам  $\alpha = 155^\circ$ ,  $\delta = +20^\circ$ .

Использованные источники:

- Календарь метеорных потоков на 2011 год Международной метеорной организации. (www.imo.net)
- Rendtel J., Arlt R. Handbook for meteor observers. Potsdam, 2009.
- Roggemans, P. Handbook for visual meteor observations. 1989.
- Вебсайт IMCCE (www.imcce.fr/en/ephemerides/).

Метеорит Синьцзян

17 июля в Синьцзян-Уйгурском автономном районе (Китай) был найден огромный железно-каменный метеорит. Его надземная часть имеет длину 2.2 метра, ширину 1.2 метра и высоту 1.25 метра. Общий вес оценивается в 25 тонн.

Использованные источники:

- Вебсайт газеты «China Daily». (www.chinadaily.com.cn)

Сергей Шмальц

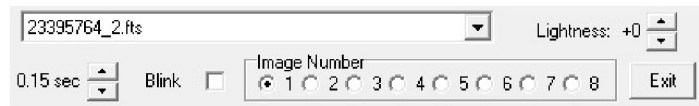


Метеорит Синьцзян. Фото информационного агентства «Синьхуа».

**Поиск околосолнечных комет  
и отправление отчета  
об их обнаружении**

(продолжение, начало в №№11-12(29-30))

После проявления всех трех снимков можно перейти к их *блинкованию*, то есть просмотру, при котором мы быстро переходим от одного снимка к другому, чтобы создать эффект анимации и увидеть линейное движение объектов, как при переходе от одного кадра к другому в видео. В меню программы открываем «Processing» (обработка), далее выбираем «More Functions» (дополнительные функции) и там «Blink Images» (блинкование изображений). Поверх окна программы на весь экран откроется окно (его можно уменьшить в размерах, стянув мышкой рамку окна), в котором сначала отображается проявленный снимок, который перед открытием этого окна был выбранным в окне самой программы Fitswork. Поскольку этот снимок не обязательно является хронологически первым их трех, то в открывшемся окне просмотра в ряду



«Image Number» (номер изображения) нужно кликнуть на кружочек под номером 1; вокруг номера появится обрамление в виде пунктирной линии, означающее, что этот кружочек сейчас действительно выбран. Затем кликаем выше на выпадающий список и выбираем в нем первый из трех проявленных снимков. Повторяем операцию для второго и третьего снимка. Важно: после того как в списке был выбран последний снимок, нужно еще раз кликнуть по кружочку этого снимка, иначе фокус программы останется в выпадающем списке, и дальнейшее использование клавиатуры будет привязано именно к нему, нам же нужно иметь фокус, показателем которого и является пунктирная линия вокруг номера, на ряду «Image Number». Теперь, используя на клавиатуре клавиши «Стрелка влево» и «Стрелка вправо», можно перемещаться по этому ряду, перескакивая с одного снимка на другой. При этом будут сменяться снимки в окне просмотра, а также номер текущего снимка в выпадающем списке. Чтобы перемещаться по снимку для просмотра его разных участков при большом масштабе изображения, нужно кликнуть левой кнопкой мышки на снимок и, удерживая кнопку нажатой, тянуть снимок сдвигая на то же расстояние в том же направлении. Следует избегать клика на зеленые стрелки, которые появляются, если навести мышкой на левый верхний угол изображения в окне просмотра, этими стрелками изменяется ориентация координатной системы одного снимка относительно других, что в нашем случае

скорее приведет к искажению смещения объектов. Если в основном окне программы был выбран маленький масштаб изображений, то он будет таким же и при просмотре, что не позволит увидеть мелкие детали на снимках, уменьшив размеры окна просмотра, можно снова менять масштаб, не закрывая окно просмотра. Более того, при открытом окне просмотра доступны абсолютно все функции в основном окне программы, что позволяет во время блинкования периодически добавлять в программу очередные снимки, производя выцвет фона и в ряду «Image Number» добавлять следующий проявленный снимок, который после вычета тут же становится доступным в выпадающем списке окна просмотра.

Теперь поговорим об организации поиска комет, поскольку успех в любом деле возможен только при правильной координации ваших действий. Прежде всего, нужно узнать время вещания спутника. SOHO вещает не постоянно, а только когда находится в зоне приема антенны. Расписание этих периодов вещательного времени известно на две неде-

ли вперед и доступно по адресу: [sohowww.nascom.nasa.gov/operations/schedule/schedule.html](http://sohowww.nascom.nasa.gov/operations/schedule/schedule.html). В расписании дана следующая информация по колонкам слева направо: неделя года, день года, календарная дата, начало вещания, конец вещания и приемная антенна. Следует

SOHO 14-day Deep Space Network schedule  
Created Sat 2011/05/28 10:30:09 UT

WK	DOY	WDY	DATE	BOT	EOT	ANT
21	147	Fri	2011/05/27	20:05	- 03:40	D24
21	148	Sat	2011/05/28	04:25	- 07:35	D45
21	148	Sat	2011/05/28	12:00	- 16:35	D54
21	148	Sat	2011/05/28	22:05	- 03:30	D24

помнить, что указывается только всемирное время! Справедливости ради стоит сказать, что иногда вещание может задерживаться на время продолжительностью до нескольких часов, но случается это все же редко.

Также заблаговременно и в обязательном порядке следует ознакомиться с отчетами других «охотников» за кометами о предполагаемых или, возможно, уже даже подтвержденных кометах! Если этого не сделать, то очень высокая вероятность того, что по ошибке вы заявите в своем новом отчете об объекте, о котором уже было кем-то заявлено ранее. Хронологический список последних отчетов доступен на официальном вебсайте «Sungrazing Comets» по адресу: [sungrazer.nrl.navy.mil/index.php?p=recent](http://sungrazer.nrl.navy.mil/index.php?p=recent). Первичный отчет о только что обнаруженном объекте, начинающийся со слов «Potential comet», содержит следующую информацию: имя человека, обнаружившего объект; дата и время (североамериканское восточное время), когда был отправлен данный отчет; телескоп, на

May 27 2011 20:54:06

Potential comet:  
Images: C2; 1024x1024 images.  
(0,0) Upper Left.  
20110528  
Kreutz group comet.  
0036 255 1019  
0048 261 1005  
--Sergei Schmalz

снимках которого был замечен объект; формат снимков; выбранное этим человеком положение начала отсчета координат на снимках; дата снимков в формате год-месяц-число; группа околосолнечных комет, к которым предположительно относится объект; время снимков (здесь допустимо опускать двоеточие, разделяющее часы и минуты, т.е. 0036 равносильно 00:36); и координаты объекта на каждом снимке относительно выбранного начала координат.

Часто бывает так, что человек, отправивший отчет, сам, спустя какое-то время, видит, что заявленный им объект – не комета. В таких случаях отчет принято отзывать. Просматривая список отчетов сразу можно отбросить все те из них, к которым имеется такой отказ. Отзыв отчета начинается со слов «Retracting my claim of», и в нем указаны дата и время отчета (не снимков!), который отзывается.

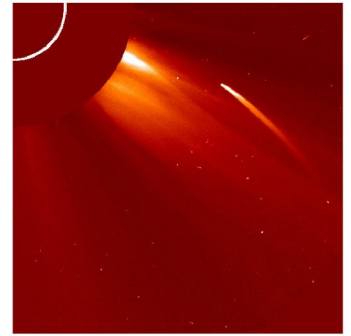
May 27 2011 21:43:50

Retracting my claim of:  
20110528 20:54:06  
--Sergei Schmalz

Но случается и наоборот, что другие наблюдатели, опять же по истечении какого-то времени, явно видят, что объявленный объект бесспорно является кометой. У некоторых из них есть возможность подтверждать отчеты других наблюдателей. Такие подтверждения выделяются в списке отчетов синим цветом и начинаются со слов «Confirming comet of». В них указываются как минимум дата и время отчета, который подтверждается, но могут упоминаться и дополнительные данные.

Confirming comet of:  
20110522 13:53:50  
Kreutz group comet.  
--Szymon Liwo

Практически любая комета, открытая на снимках C3, по истечении какого-то времени входит в поле зрения C2 и видна в нем. Об этом вхождении может



Комета группы Крейтца, открытая японцем Масанори Утиной 4 июля 2011 года.

сообщать любой желающий, и, как правило, это происходит всегда. Такого рода оповещения начинаются со слов «Known comet now entering». В них указываются те же самые данные, как и в отчетах о новых обнаруженных объектах.

May 26 2011 17:22:56

Known comet now entering:  
Images: C2; 1024x1024 images.  
(0,0) Upper Left.  
2011-05-26  
Kreutz group comet.  
0424 516 1017  
0436 520 1010  
--Rainer Kracht

Наконец, в списке отчетов могут встречаться следующие: «Further to my post of» – наблюдатель сообщает координаты своего объекта на снимках, идущих после упомянутых в отчете ранее; «Correction» – наблюдатель исправляет ошибочно введенные данные в уже отправленном ранее отчете; и «Possible fragment/companion» – наблюдатель сообщает об объекте, сопровождающем уже обнаруженную комету.

Детально ознакомившись с отчетами за последние 10 часов, вы будете в курсе всех объектов и не примите ошибочно уже известный объект за новый. Сбор полезной информации при подготовке к очередному отслеживанию комет можно на этом считать завершенным.

(продолжение в следующем номере)

Использованные источники:  
– Вебсайт SOHO.  
([sohowww.nascom.nasa.gov](http://sohowww.nascom.nasa.gov))  
– Вебсайт LASCO.  
([lasco-www.nrl.navy.mil](http://lasco-www.nrl.navy.mil))

Сергей Шмальц

«Астрономическая газета»  
№14 (32), 21 июля 2011 г.

Редакторы: А. Новичонок, А. Смирнов  
Обозреватели: П. Жаворонков, Н. Куланов, М. Митрошкин, А. Репной, С. Шмальц  
Верстка и дизайн: А. Смирнов, С. Шмальц  
Корректоры: О. Злобин, С. Шмальц

Вебсайт газеты: <http://www.waytostars.ru/index.php/gazeta>  
Астрономический вебсайт «Северное сияние»: <http://www.severastro.narod.ru>  
Для связи с нами: [agaz@list.ru](mailto:agaz@list.ru)