



# АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ГАЗЕТА

Выпуск 20 (38)  
21 ноября 2011

2 раза в месяц

## Messier 38



© Pedro Ré

### M38 (NGC 1912)

Расстояние.....3500 св. лет  
Физический размер.....15 св. лет  
Угловой размер.....15'  
RA.....5<sup>h</sup>28.<sup>m</sup>7<sup>s</sup>  
DEC.....+35°51'  
Звездная величина.....5.6<sup>m</sup>

### История открытия

M38 было открыто (как и два других рассеянных скопления в Возничем) Джованни Баттистой Годиерной (Giovanni Batista Hodierna) около 1654 года; он описывал увиденные объекты как "затуманные пятнышки".....

И, как это было свойственно тому времени, француз Ле Жантиль (Le Gentil) в 1749 году совершил свое независимое от Годиерны открытие M38, идентифицировав его именно как звездное скопление.

Мессье провел свое первое наблюдение этого скопления 25 сентября 1764 года, о чем можно прочесть в его дневнике: "Скопление состоит из слабых звезд и расположено совсем рядом с двумя (M37 и M36) другими звездными островками, которые я наблюдал ранее...но в отличие от них, не содержит никакого намека на туманное свечение - даже при наблюдении в хороший инструмент..."

Адмирал Смит (Smyth, 1788-1865) узрел в этом объекте "косоугольный крест с парой ярких звезд в каждом из углов" в то время как Джон Гершель наоборот, нашел форму этого скопления весьма размытой и неправильной, уточнив, что "...при этом составляют его преимущественно звезды яркие, довольно плотно "заселяющие" этот регион..."

### Астрофизический взгляд

До последнего времени предполагалось, что расстояние до M38 равно 4200 световых лет. Однако самые последние оценки расстояния до M38 близки к 3500 световых годам, в то время как физический размер скопления примерно 15 световых лет.

А потому ясно, что M38 находится в тесном соседстве с M36: да и в пространстве их разделяют всего 150 световых лет!

Ярчайшей звездой (7.9mag) скопления является гигант класса G0 со светимостью свыше 900 светимостей Солнца. Если бы наше Солнце находилось на том же расстоянии от Земли, что и этот гигант, то для нас Солнце выглядело бы звездочкой 14 mag!

(Звезды класса G0 - это звезды, которые уже израсходовали свое водородное горючее и, сжигая теперь уже гелий, находятся немного в стороне от главной последовательности.)

Возраст M38 определяется от 150 до 200 миллионов лет.

Всего лишь в 30' к юго-западу от этого скопления можно найти крохотное рассеянное звездное скопление NGC 1907. Его ярчайшая звезда имеет 10.5mag.

В большинстве современных источников указывается сходное с M36 и M37 расстояние до него, что наводит на обоснованное предположение о тесной физической взаимосвязанности этих объектов... При

этом NGC 1907 вдвое старше M38.

Физический размер NGC 1907 равен 5 световым годам.

### Наблюдения.

Также как и для остальных объектов Мессье в созвездии Возничего, для обнаружения M38 невооруженным глазом требуется безупречное горное небо.

Бинокль 10×50 покажет уже первые проблески отдельных звездочек этого скопления, а вот на полное разделение можно рассчитывать уже с 2.5-дюймовым рефрактором.

А вот в 4.7-дюйма M38 выглядит поистине прекрасно, напоминая греческую букву Ω (омега) - вероятно именно это и увидел Смит.

Отыскав по соседству NGC 1907

## Каталог Мессье

следует перейти на более крупную апертуру - станет заметна слабая туманность, окружающая оба скопления.

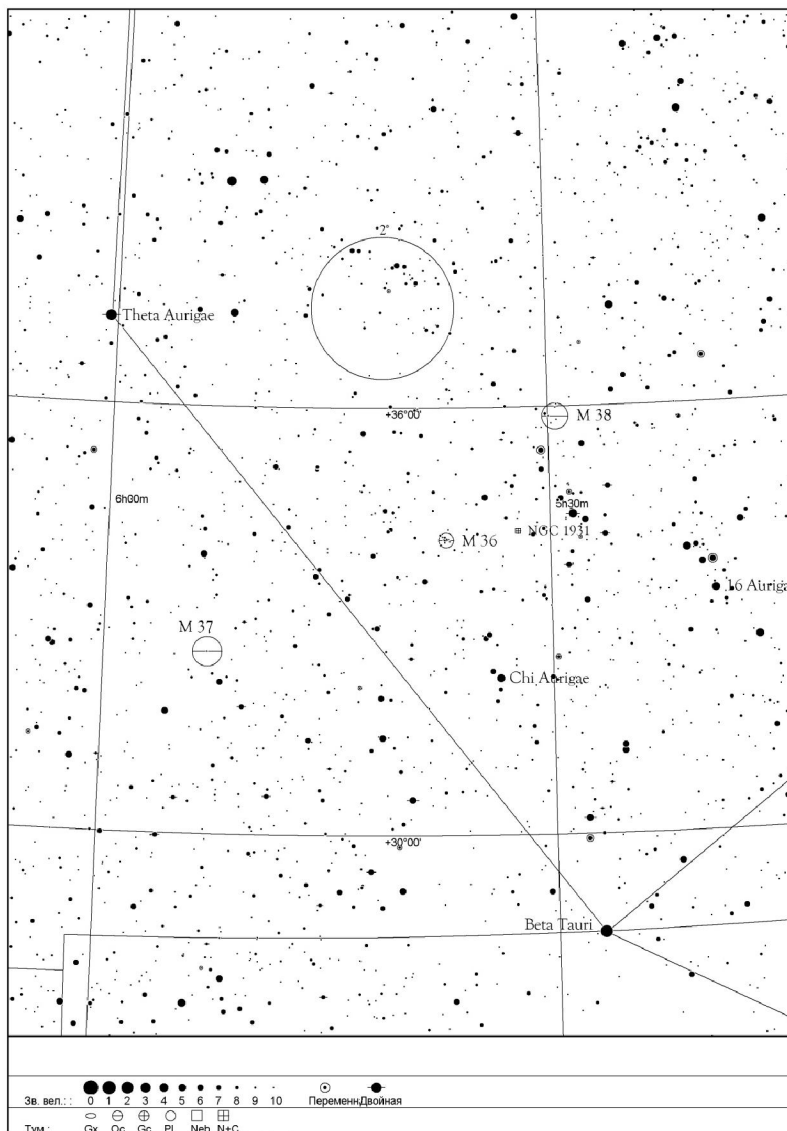
По всеобщему признанию - NGC 1907 - самый выразительный объект всего созвездия Возничего.

Он имеет блеск 8.2mag и угловой размер в 5' и прекрасно разрешается на рои звезд 11-13mag в 14-дюймовый рефлектор.

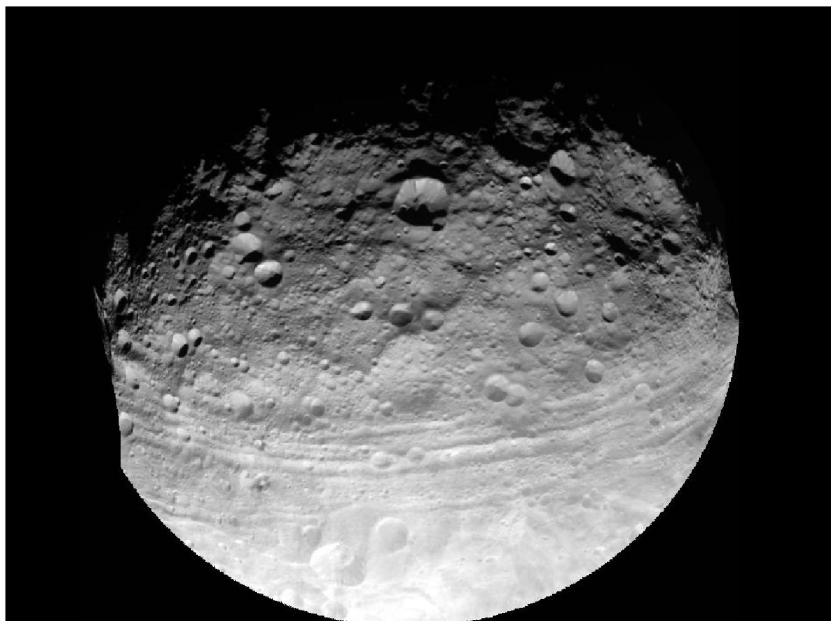
Павел Жаворонков

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

Поисковую карту подготовил Тимур Тураев в программе Cartes du Ciel.



## Первые научные результаты работы автоматической межпланетной станции "DAWN"



Находясь на орбите Весты с августа этого года, аппарат «Dawn» получил огромное количество потрясающих снимков с высоты 2750 км, проведя также большое количество других научных наблюдений. Наконец-то, в начале октября команда, занимающаяся анализом полученных сведений, опубликовала первые результаты работы миссии на совместном собрании Европейского конгресса по планетологии и отделения планетарных наук Американского астрономического общества, состоявшегося во французском Нанте.

Глава миссии «Dawn» Кристофер Расселл сказал, что уже начинает считать Весту «маленькой планетой земного типа», из-за множества найденных структур, говорящих об активных геологических процессах, происходивших в прошлом, таких как лавовые потоки,

огромные гребни, долины и горы и т.д. Найденные твердые доказательства того, что в начале своей эволюции этот астероид был разделен на несколько слоев, которые включают в себя кору, мантию и, как ни удивительно, небольшое железное ядро, которое было зафиксировано при изучении гравитационного поля Весты с помощью аппарата.

Расселл также сказал, что команда исследователей пересчитала расположение оси вращения Весты после прибытия земного спутника. Четкая координатная сетка необходима для картографирования поверхности и ее деталей, а старые координаты были смещены на 10°.

Огромный ударный бассейн на южном полюсе, который был определен еще на снимках космического телескопа им. Хаббла, получил свое название –

Рея Сильвия, в честь весталки, матери Ромула и Рема, основателей Рима. Остальные кратеры получают имена других весталок – жриц римской богини Весты. А остальные элементы поверхности будут носить названия городов и праздников той эпохи.

Кэрл Рэймонд, заместитель главы, продемонстрировала в своем выступлении цветную топографическую карту, которая четко показывает высокие пики и склоны в бассейне Рея Сильвия. Огромная гора в его центре считается в настоящий момент второй по высоте после горы Олимп на Марсе.

Рэймонд также рассказала о серьезных различиях между северным и южным полушарием, первое из которых сильно усеяно кратерами, а второе в большей мере сглажено. Кроме этого, оба полушария разделены несколькими параллельными бороздами, опоясывающими их по экватору. Количество кратеров указывает на то, что южное полушарие моложе северного примерно на один миллиард лет. Предварительные оценки говорят о том, что такая разница может быть связана как раз с событием формирования бассейна Рея Сильвия. Рэймонд отметила, что последующие наблюдения смогут дать ответы на вопросы о разнице в эволюции полушарий.

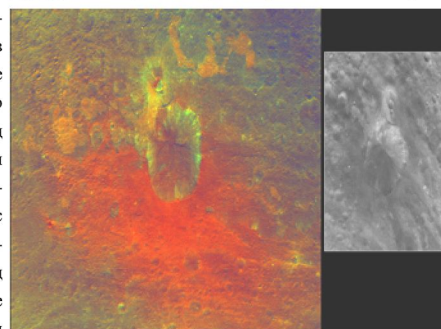
Немного позднее, на недавно прошедшем ежегодном собрании Американского геологического общества в Миннеаполисе, ученые заявили о том, что все полученные на данный момент данные говорят в пользу ударного происхождения экваториальных протяженных борозд и бассейна Рея Сильвия. Сюрпризом стала находка еще одного ударного бассейна на южном полюсе, который появился там примерно на миллиард лет раньше Рея Сильвия, и названного пока «Старейшим бассейном». Тут нужно сказать, что борозды в северном полушарии как раз соот-

ветствуют найденному старому столкновению, а экваториальные – бассейну Рея Сильвия.

На собрании также были представлены снимки, которые были созданы с использованием семи световых фильтров. На одном из таких представлен 40-км кратер. Ярко-красные области около края кратера могут относиться к материалу, который был выброшен при косом ударе о поверхность.

В общем, спектрометры на борту «Dawn» указали на различия в минеральном составе экваториального региона. По мере получения новых данных, ученые смогут яснее рассказать о природе и эволюции поверхности этого астероида.

Минеральный состав уже помог пролить свет на происхождение трех редких типов метеоритов, классифицируемых как говардиты, эвкриты и диогениты, чье вулканическое происхождение и спектр совпадает со спектром Весты. Некоторые специалисты считают, что этих данных достаточно для того, чтобы можно было судить о принадлежности говардитов к Весте, но еще необходимы дополнительные дан-



ные по поводу остальных двух типов.

Команде исследователей этой миссии не придется ждать долго, чтобы взглянуть ближе на детали поверхности. Уже 29 сентября этого года аппарат вышел на намеченную орбиту, названную высокой орбитой картографирования (High Altitude Mapping Orbit, HAMO), на которой он будет изучать Весту с высоты 680 км, облетая ее за 12 часов и передавая на Землю данные каждый раз, проходя на ее дневной стороне. Запланировано, что аппарат пробудет на орбите в течение 30 дней.

**Михаил Митрошкин**

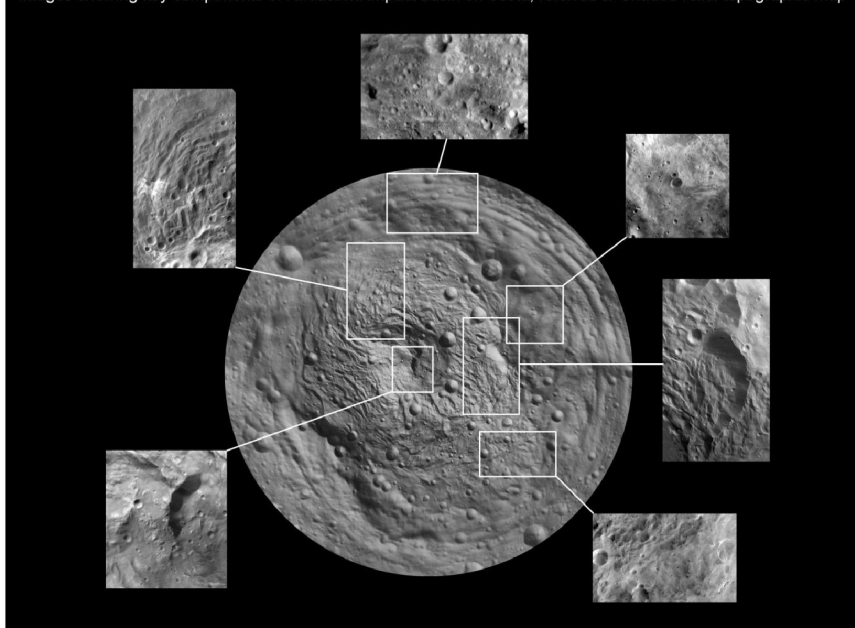
*Источники информации:*

<http://www.skyandtelescope.com/news/131153228.html>

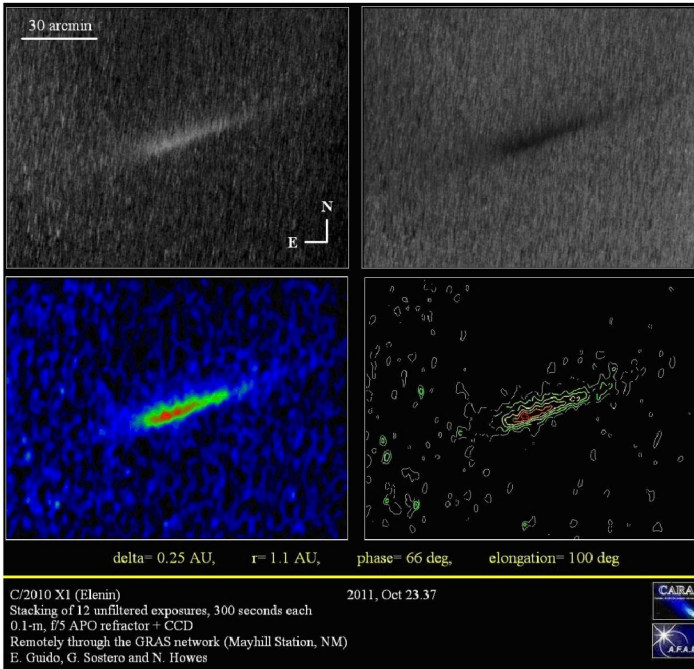
<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2011-319>

<http://www.universetoday.com/88823/dawn-discovers-surprise-2nd-giant-south-pole-impact-basin-at-strikingly-dichotomous-vesta/>

Images showing key components of Rheasilvia impact basin on Vesta, referred to as Shaded-relief topographic map







**Последнее дыхание кометы Еленина**

Северные наблюдатели тоскуют по красивой, яркой комете, которая была бы настоящим украшением небес и продемонстрировала бы шоу, по своей эффектности похожее на устроенное кометой C/2006 P1 (McNaught) несколько лет назад. Из-за сложных наблюдательных условий немногие видели её тогда, и, раздосадованные, ждут с ещё больше силой новой яркой хвостатой странницы.

В декабре прошлого года, вблизи открытия, о комете Еленина говорили как об объекте, который потенциально мог бы быть обнаружим невооружённым взглядом. Конечно, никто не предвещал ей судьбы Хейла-Боппы или вышеупомянутой кометы Макнота, но это была всё же хоть какая-то надежда для нас, жителей северного полушария. Спустя пару-тройку недель после довольно близкого перигелия (0.48 а.е. 10 сентября 2011 года) комета должна была появиться на утреннем небе со стремительно улучшающимися условиями видимости, обладая довольно высокой яркостью, после чего пройти на расстоянии 0.23 а.е. от Земли в середине октября.

Увы, этому не суждено было сбыться. Примерно за три недели до перигелия стали поступать первые сообщения о распаде ядра кометы Еленина (об этом мы уже писали ранее на страницах "Астрономической газеты"), и в дальнейшем эта информация полностью подтвердилась: комета не смогла пережить своего довольно близкого перигелия. «Дезинтегрирующие кометы, в отличие от раскалывающихся, никогда не наблюдаются очень долго после начала разрушительных процессов», - комментирует ситуацию Джон Бортель,

наблюдатель комет с полувековым стажем. «Разрушение кометы Еленина произошло быстро и драматично».

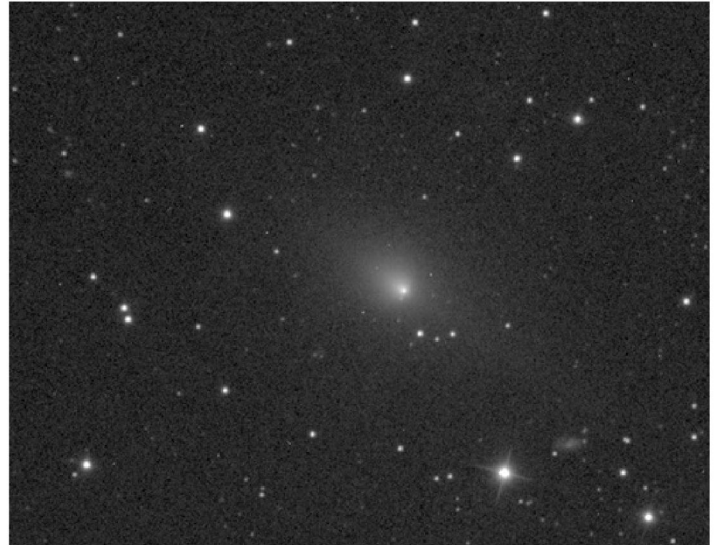
Тем не менее, опытные наблюдатели до сих пор продолжают сообщать о визуальной видимости быстро исчезающего остатка C/2010 X1. Так, Алан Хейл 30 октября 2011 года опубликовал на своём сайте следующую информацию:

*"В конце прошлой недели я успешно получил наблюдения пылевой струи, которая осталась от кометы Еленина - чрезвычайно слабый объект, лишь чуть ярче фона; это было одно из наиболее сложных кометных наблюдений среди тех, которые я когда-либо получал. В течение следующей недели наблюдения будут ещё более сложными, т.к. остаток будет двигаться сквозь богатые на звёзды области Млечного Пути в южной части Возничего. ... Трудно предсказать, какое время объект можно будет наблюдать визуально; с одной стороны - он продолжает рассеиваться, с другой - 19 ноября он будет проходить противостояние, благодаря чему ещё может быть замечен в то время (благоприятная проекция по отношению к земному наблюдателю)."*

Удаётся зафиксировать туманное облако и наблюдателям с ПЗС-камерами. Один из полученных снимков мы приводим в этой статье.

Тем не менее, сейчас на нашем небе всё-таки есть комета, доступная для наблюдений со скромными любительскими инструментами. Это комета C/2009 P1 (Garradd); в ноябре она расположена на вечернем небе в созвездии Геркулеса. Подробнее о её видимости в ноябре смотрите в статье, которая посвящена этой теме.

Артём Новичонко



Комета 78P/Gehrels, отснятая удалённо В. Герке и А. Новичонком на удалённой станции TAV обсерватории ИЦ «Ка-Дар» (Северный Кавказ).

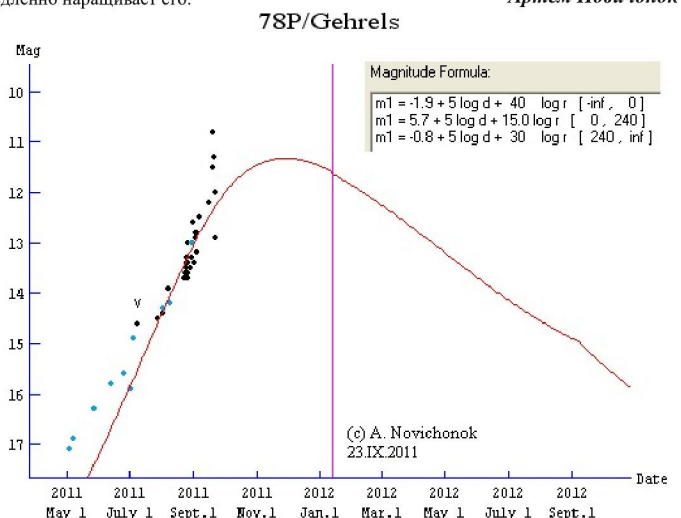
**Кометы в ноябре 2011 года**

В ноябре 2011 года ведущим хвостатым объектом по-прежнему будет оставаться C/2009 P1 (Garradd). Однако, эта комета теперь продолжает приближаться к своему соединению с Солнцем. Условия видимости её, к тому же, немного ухудшились, теперь объект расположен относительно невысоко на вечернем небе, медленно двигаясь по созвездию Геркулеса (тем не менее, она легко доступна для наблюдений в наших широтах). В телескопы комета демонстрирует крупную, умеренно конденсированную кому и два хвоста – широкий пылевой и тонкий ионный, оба примерно одинаковой длины; однако, ионный довольно быстро наращивает свою длину в последнее время. Т.к. сейчас комета временно отдаляется от нашей планеты, её яркость немного упала (примерно на полвеличины) относительно конца августа – начала сентября. Тем не менее, C/2009 P1 легко доступна наблюдениям даже в бинокли при условии тёмного неба, т.к. имеет блеск около 7.5m, причём постепенно, медленно наращивает его.

Второй по доступности кометой месяца является 78P/Gehrels, блеск которой между 11 и 12 звёздными величинами. В ноябре комета будет придерживаться примерно этого блеска (это её максимальная яркость в этом появлении). Комета движется вблизи эклиптики в западной части созвездия Рыб, и имеет наилучшие условия видимости в полночь.

Комета C/2010 G2 (Hill) также будет иметь блеск между 11 и 12 звёздными величинами, однако, её кома более диффузна, чем у 78P, поэтому её наблюдения скорее всего будут более сложны и требовательны к условиям. 14 ноября комета на полтора градуса сблизится с красивым рассеянным звёздным скоплением M38; 20-21 ноября её поиск будет особенно лёгким из-за близости к яркой звезде в Возничего. В конце месяца C/2010 G2 переместится на территорию Тельца. В дальнейшем C/2010 G2, вероятно, будет только снижать свою яркость, поэтому ноябрь - наиболее удобный месяц для её наблюдений.

Артём Новичонко



Фотометрическая кривая кометы 78P/Gehrels



## О галактике Бодэ

Поговорив о созвездии Большой Медведицы в целом, о Мицаре и Алькоре в отдельности, давайте теперь перейдём к детальному описанию достопримечательностей этой области неба из мира далёкого космоса. Начнём эти описания мы с района вокруг галактики Бодэ, которая, что общеизвестно, имеет номер 81 в каталоге Мессье и яркость около 7-й звёздной величины. Собственно, галактикой Бодэ M81 называют потому, что она была впервые задокументирована Иоганном Бодэ в конце декабря 1774 года (вместе со своей соседкой M82; это были первые две из четырёх галактик, обнаруженных Бодэ). Пятью годами позже объект обнаружил Пьер Мешен, который рассказал о своих наблюдениях Шарлю Мессье, после чего галактика попала в общеизвестный сейчас каталог объектов далёкого космоса ещё два года спустя. Галактика Бодэ – пример звёздного облака с почти идеальными спиральными рукавами, которые вплотную подходят к галактическому ядру. Это ядро весьма активно, что, в купе с близостью M81 к нашей планете, делает галактику популярным объектом для профессиональных астрономических исследований. Очень популярна она также и в среде любителей благодаря своей лёгкой доступности. Существуют даже сообщения о наблюдении этого объекта невооружённым глазом; предложив относиться к ним скептически, я, однако, должен подчеркнуть, что для любой оптики в хорошем, тёмном месте наблюдений этот объект является, безусловно, лёгким.

С использованием космического телескопа им. Хаббла (причём задолго до его ремонта, в 1993 году!) команда астрономов из института Карнеги (Вашингтон) исследовала 32 цефеиды в галактике M81, в результате чего они



Изображение галактики M81 с сайта sky-map.org.

определили расстояние до галактики как 11 млн. световых лет. После коррекции шкалы расстояний, выполненной после астрометрических работ спутника Hipparcos, оказалось, что расстояние до M81 на самом деле немного больше – около 12 млн. световых лет.

За всю историю наблюдений в M81 вспыхивала лишь одна сверхновая звезда, которая была открыта 28 марта 1993 года испанским любителем астрономии Франсиском Гарсией Диасом (Francisco Garcia Diaz) из города Луго и получила обозначение SN 1993J. Он открыл её визуально, наблюдая в 20-см рефлектор Ньютона при увеличении 111× при яркости около 11m; вблизи максимума через несколько дней блеск звезды вырос ещё примерно на полвеличины. Спектральные характеристики вспыхнувшей звезды изменялись со временем. Вначале спектр указывал на вспышку II типа

(т.е. сверхновая, образовавшаяся в результате вспышки звезды-гиганта), с выраженными линиями водорода в излучении. Но позже водородные линии ослабли и появились ярко выраженные линии гелия, что сделало сверхновую похожей на звезду типа Ib. Исходя из этого, вспышке приписали тип Ib – нечто переходное между типами II и Ib. Наблюдения этой звезды позволили сде-



Изображение галактики Бодэ в инфракрасных лучах, полученное космическим телескопом Spitzer. Зелёный цвет отвечает 8 мкм излучению, испускаемому полициклическими ароматическими углеводородами в межзвёздной среде. Красный цвет соответствует 24 мкм радиации, излучаемой нагретой межзвёздной пылью. Источник: NASA/JPL-Caltech/K. Gordon/S. Willner/N.A. Sharp.

лать вывод о том, что сверхновые типов Ib и Ic обычно формируются после взрывов гигантских звёзд, в результате которых происходят процессы, аналогичные процессам в ходе вспышек II типа.

Исследования, проведённые в 1994 году, показали, что M81, вероятно, содержит лишь небольшое количество тёмной материи, в отличие от многих других галактик, включая и нашу собственную. Эти выводы сделаны на основании того факта, что вращения внешних частей спиральных рукавов M81 является несколько замедленным

относительно того, как это бывает обычно. Именно на основании данных о вращении внешних частей спиральных галактик изначально был сделан вывод о тёмной материи в принципе, т.к. внешние части рукавов вращались быстрее, чем со скоростью, которая предсказывалась на основании расчётов исключительно по видимому веществу Вселенной.

За большую часть инфракрасного излучения галактики M81 ответственна космическая пыль, которая обнаружена преимущественно внутри спиральных рукавов и, как было показано, связана с формированием звёзд. Связь происходит оттого, что горячие, короткоживущие голубые звёзды, которые найдены в областях звездообразования, эффективно нагревают пыль и значительно усиливают излучение из этих регионов.

В 1995 году Жан-Марк Перельмутер (Jean-Marc Perelmuter) и Рене Расин (René Racine) исследовали область вокруг M81 на предмет оценки количества шаровых звёздных скоплений. Им удалось обнаружить около 70 кандидатов в шаровые скопления, а общее их число в галактике было оценено как  $210 \pm 30$ .

Безусловно, галактика Бодэ – одна из самых простых, удобных и полезных для любительских наблюдений в северном полушарии. Её можно легко отыскать, ориентируясь по альфе Большой Медведицы (Дубхе). Как уже говорилось выше, для обнаружения M81 достаточно самой простой оптики и тёмного неба; но при увеличении апертуры картинка постепенно богатеет. Даже в самый скромный телескоп заметна овальная форма галактики, в телескопы с диаметром около 15-20 см можно уже различить намёк на спиральные рукава. В телескопы большего диаметра эти рукава видны всё более и более отчётливо.

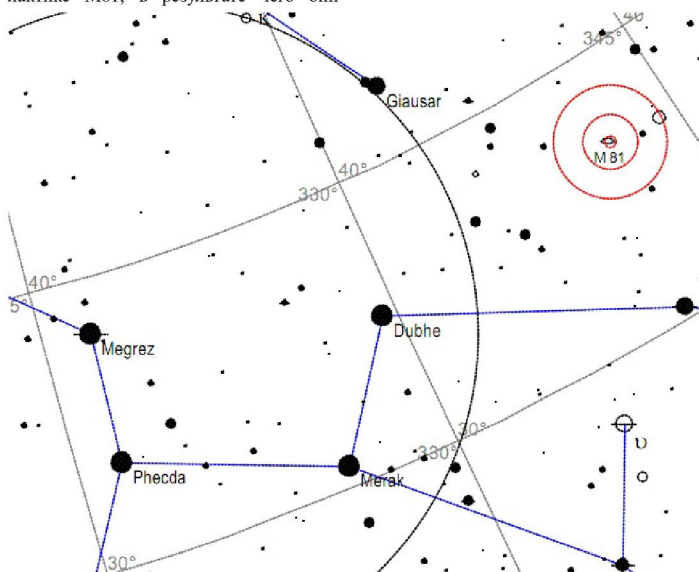
M81 является самой большой галактикой в своей группе (в которой насчитывается 34 звёздных острова), расположенной в созвездии Большой Медведицы и некоторых прилегающих созвездиях. Это галактическое скопление – одно из самых близких к нашей Галактике и включает множество объектов, которые можно наблюдать любительскими средствами. О нескольких из этих объектов мы расскажем в ближайших выпусках рубрики «Ближкий далёкий космос».

Артём Новичонок

Источники информации:

- <http://messier.seds.org/m/m081.html>

- [en.wikipedia.org](http://en.wikipedia.org)



Поисковая карта для M81 со звёздами примерно до 7m. Карта опубликована на сайте [http://www.solaris.net/Pages/Articles/dbArticle.aspx?artid=messier\\_finders](http://www.solaris.net/Pages/Articles/dbArticle.aspx?artid=messier_finders)



## Нобелевская премия присуждена трем астрофизикам

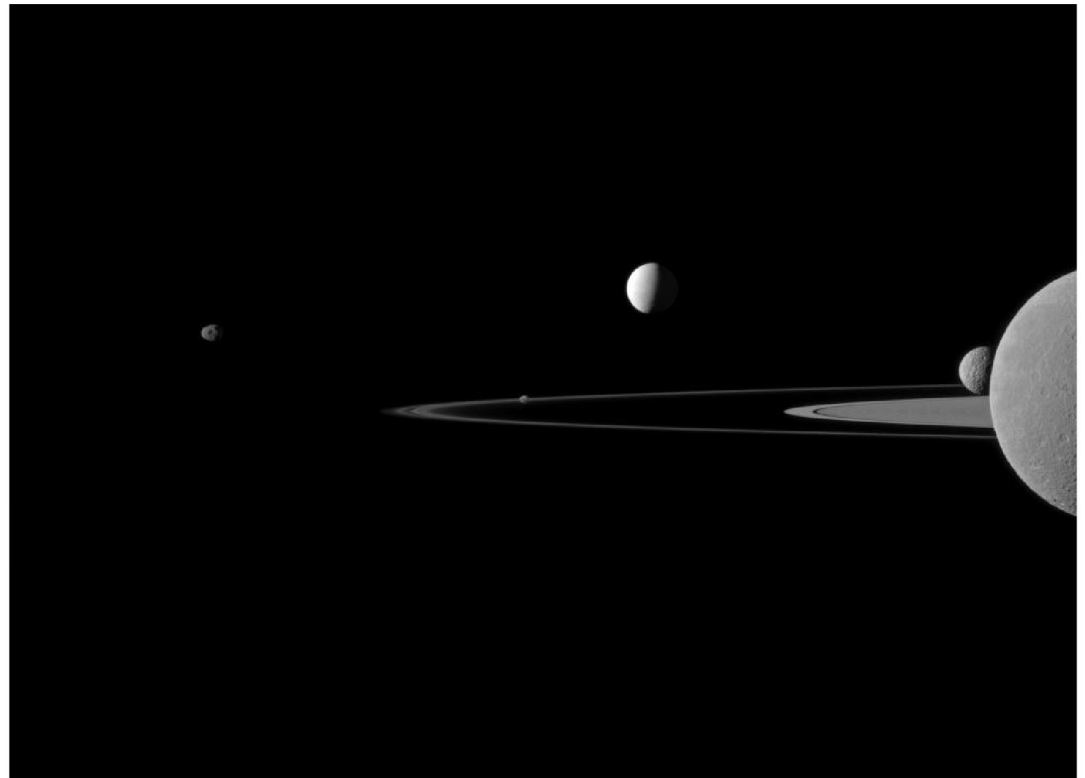
5 октября этого года из Шведской королевской академии наук пришли новости о лауреатах Нобелевской премии в области физики в этом году. Ими стали три астрофизика: Сол Перлмуттер, Брайан Шмидт и Адам Рисс. Изучая и наблюдая сверхновые, эти ученые обнаружили ускоренное расширение нашей Вселенной.

Еще в 1998 году Перлмуттер независимо от Шмидта и Рисса занимался изучением дальних сверхновых. Все трое участников опубликовали свои работы в журнале «Science», который позже назвал их «Прорывом года». Вначале их исследования вызвали у специалистов смятение, впрочем, и сами авторы были удивлены полученными результатами и долго искали ошибку в своих вычислениях, но так ее и не нашли. Изначально, обе команды собирались узнать, как затормозилось ускорение Вселенной после Большого взрыва, но вместо этого они увидели совершенно обратное. Наблюдая за далекими взрывами сверхновых, ученые заметили, что красное смещение их родительских галактик возросло. Удалось заметить, что Вселенная расширяется с ускорением, причем происходит это уже несколько миллиардов лет.

Сверхновые – это звезды, завершающие свою эволюцию гигантским взрывом. Нынешние нобелевские лауреаты изучали сверхновые типа Ia, которые являются почти идеальными «стандартными свечами», что позволяет определить расстояние до них по их наблюдаемой яркости. Поэтому лауреаты и обратились к сверхновым этого типа. Наблюдая их, они смогли рассчитать скорость расширения Вселенной.

Эффект, который ускоряет расширение нашей Вселенной, впоследствии получил название «темной энергии». Никто ничего пока не знает о том, что это такое, и в настоящее время темная энергия «вышла» на передовую современной физики. В 1917 году Альберт Эйнштейн вывел космологическую постоянную, которая представлялась в качестве фактора антигравитации и должна была обеспечить равновесие сил гравитации во Вселенной. Через десятилетие Эдвин Хаббл обнаружил, что Вселенная не является статичной, а расширяется.

«Если темная энергия не изменяется во времени и пространстве, то тогда она должна быть подобной Эйнштейновской космологической постоянной», – говорит Ричард Панек (Richard Panek), чья книга «4% Вселенной» рассказывает о сверхновых и революционных переменах, к которым они привели: «Если же она изменяется, то тогда мы имеем дело со своеобразной квинт-



эссенцией, динамическим полем, которое прежде не было известно физикам».

Несомненно, можно сказать, что эти трое выдающихся ученых совершили одно из самых важнейших и великих открытий в истории астрономии. Это, кстати, также может подтвердить и тот факт, что в 2006 году за это же открытие они уже получили и другую премию – Шао Ифу, которую нередко именуют «Азиатской Нобелевской премией».

**Михаил Митрошкин**

*Источники информации:*

<http://www.skyandtelescope.com/news/131071118.html>

## «Семейный портрет» спутников Сатурна

Трудно поверить, но аппарат «Кассини», запущенный американским космическим агентством, провел уже более семи напряженных рабочих лет на орбите Сатурна.

После прибытия к системе этого гиганта 1 июля 2004 года, аппарат уже совершил более 150 оборотов вокруг него и перевернул все возможные наши знания об этой планете и ее окружении. Уже насчитывается несколько десятков сближений с Титаном, высадка европейского зонда на его поверхность, больше десятка сближений с извергающимся в космическое пространство Энцеладом, а также множество сближений с другими спутниками. Полный список прошедших, настоящих и запланированных сближений по программе исследований можно посмотреть на схеме.

Для того чтобы понять значимость

научных данных, получаемых аппаратом, Каролин Порко (Carolyn Porco), глава команды, занимающейся обработкой изображений, рассказала о тех ошеломляющих снимках, которые были получены за время миссии. «Начиная с первых дней этой программы, возвращаясь в 1991 год, я представляла себе работу команды, как работу фотографов-натуралистов в системе Сатурна, которые должны снять все возможные явления, которые только могут заметить вокруг Сатурна», – говорит Каролин.

Одно из таких изображений вошло в категорию снимков 2009 года журнала «Time». Другой великолепный снимок был сделан при затмении Солнца Сатурном. Такое явление никогда нельзя будет наблюдать с Земли, но оно может рассказать о многом для специалистов. Кроме того, каждый раз, пересекая экваториальную плоскость Сатурна, у «Кассини» есть уникальная возможность поймать сразу несколько спутников в одном кадре.

Точно такое же событие произошло 29 июля этого года, когда аппарат «взглянул» в направлении северной части колец, освещенных Солнцем. На переднем плане справа видна половина ледяной Реи, которая находится в 1,8 млн. км от камеры «Кассини». Рея имеет размер около половины земной Луны или 1,528 км. В левой части из-за ее диска выступает Мимас, размером около 396 км. Далее заметно кольцо

А, после края которого выделяется 300-км провал, называемый Щелью Энке, и еще дальше видно отдельно стоящее кольцо F. В центре изображения легко находится яркий Энцелад. Янус, открытый в 1966 году наземными обсерваториями, можно заметить в самой левой части изображения. Другая маленькая луна – Пандора, размером около 81 км, находится между кольцами А и F в центре изображения.

Снимок был получен в видимом спектре через зеленый фильтр. Оригинальное изображение имеет разрешение около 7 км на пиксель, но он был немного изменен, для того чтобы можно было увидеть драматизм этого группового портрета. Как заметила Каролин Порко, подобные «семейные портреты» необходимы для того, чтобы можно было лучше изучить движение спутников по их орбитам, а также узнать их гравитационное влияние друг на друга.



**Михаил Митрошкин**

*Источник информации:*

<http://www.skyandtelescope.com/news/130350538.html>



**45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova –  
моя визуальная комета №26**

Конечно, я был уверен, что рано или поздно смогу визуально увидеть комету C/2009 P1 (Garradd) (№ 25 в моих визуальных наблюдениях комет). Я также вполне рассчитываю на то, что в одном из ближайших выездов на место с темным небом смогу увидеть 78P/Gehrels и C/2010 G2 (Hill). Когда-то весьма основательно я надеялся и на теперь окончательно развалившуюся C/2010 X1 (Elenin). Но я никак не помышлял добавить к своему визуальному списку 45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova в ее текущем появлении, хотя и делал попытку увидеть ее в бинокль 20×80, будучи еще в южном Вьетнаме в начале августа, когда комета была вблизи максимального сближения с нашей планетой. Тогда хвостатая странница находилась в экзотическом для северян созвездии Южной Рыбы, и я так и не смог увидеть ее, хотя был способен различить в свой бинокль звезды примерно до +10.5m в условиях очень влажной атмосферы, типичной для Вьетнама летом.

Перед началом первой наблюдательной ночи, которая обещала быть полностью ясной, на наблюдательной площадке около учебно-лабораторного корпуса физтеха ПетрГУ не было совершенно никакой уверенности; было даже непонятно, получится ли снять 45P хотя бы самым утром – слишком уж низкий и экстремальный объект для нас она сейчас. Не было также уверенности и в том, что университетский телескоп будет работать нормально, позволив нам провести продуктивное наблюдение. Были причины, которые заставляли беспокоиться и об ином. Но все обошлось: всю ночь инструмент проработал без единого сбоя; правда, порядком состарился пульт управления, кнопки на нем работают уже плохо, что создавало некоторые неудобства. Постараюсь протестировать управление не с пульта, а с компьютера, перед началом следующего наблюдения...

Итак, 45P была последним объектом в наблюдательном плане завершающейся ночи. Помня великолепный ионный хвост этой кометы на ее снимках примерно месяц назад вблизи перигелия, очень хотелось отснять ее и у нас, посмотреть, что от нее осталось к данному моменту. В момент начала съемочной сессии комета находилась очень невысоко над горизонтом – между 5 и 10 градусами, и на нее удалось точно навестись лишь благодаря автоматическому наведению телескопа. Я был очень обрадован тем, что комета сразу видна на одиночном 10-секундном снимке, несмотря на то, что в кадре еще были сильные блики городских фонарей. Через некоторое время комета поднялась выше, и эти блики почти совсем ушли.



comet 45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova  
2011 Oct. 19.11 UT  $m_1=8.5$ ;  $Dia.=1.5'$   
10" MEADE RCX400 reflector + CCD (ST-2000 XCM)  
(c) A. Novichonok & V. Agletdinov Exposure = 50x10 sec 2.3"/px  
Petrozavodsk Asterion observatory - E94 (Petrozavodsk, Russia)

Увидев, что 45P все еще довольно ярка и так хорошо видна на наших снимках, я решил попытать счастья в ее визуальном наблюдении, сменив камеру на окуляр. Поле зрения было очень светлым (наблюдение проводилось немногим позже 6 часов утра по местному времени), но после непродолжительного всматривания я смог различить очень слабо видимый туманный объект на фоне многочисленных звезд. После этого наблюдения съемка кометы продолжилась; на суммарном снимке неплохо виден ионный хвост со струйчатой структурой длиной в несколько минут дуги.

**45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova**  
2011 Oct. 19.11 UT:  $m_1=8.5$ ;  $Dia.=1.5'$ ,  
 $DC=5$  ...25-cm reflector (86x) ...A.  
Novichonok (Petrozavodsk, Russia)

45P стала моей 26-й визуальной кометой, и это уже далеко не первая комета, которую я впервые вижу в Петрозаводске.

Скорее всего, это наблюдение останется моим единственным визуальным наблюдением 45P в текущем появлении. Комета продолжала быстро снижать свою яркость (к началу ноября она упала еще, по крайней мере, на величину), при этом оставаясь очень низко на утреннем небе вплоть до конца периода визуальной видимости. Хотя, быть может, я сделаю еще одну попытку увидеть эту хвостатую странницу в одном из ближайших наблюдательных выездов.

Комета 45P классифицируется как небольшая (диаметр ядра лишь около километра) средневозрастная короткопериодическая комета семейства Юпитера. Впервые ее обнаружил Минору Хонда в ходе его обычной кометной поисковой программы 3 декабря 1948 года. Он подтвердил свое открытие 5 декабря и описал новую комету как очень диф-

фузный объект с блеском около 9m. Независимо от Хонды 45P обнаружили чешский наблюдатель Антонин Мркос и словачка Людмила Пайдушакова, которые обнаружили комету 6 декабря и подтвердили свое обнаружение 7 декабря, наблюдая в Словакии. В январе 1949 года было определено, что 45P обладает эллиптической орбитой с периодом около 5 лет.

Текущее появление – 11-е наблюдаемое для этой кометы (два появления – 1959 и 1985 годов – были пропущены) и исключительно интересное, так как 45P всего лишь на 0.06 а.е. сблизились с нашей планетой в середине августа и стала объектом радиолокационных

наблюдений.

Однако условия видимости 45P будут значительно лучше в следующем появлении (прохождение перигелия в декабре 2016 года); тогда комета сближится с Землей на 0.085 а.е. и будет удобно расположена на небе для наблюдателей северного полушария. Последующее возвращение 45P в 2022 году будет неблагоприятным для наблюдений, однако следующее за ним появление в 2027 году будет довольно неплохим, и объект должен достигнуть максимальной яркости на уровне 8-9m. В дальнейшем будут случаться благоприятные и неблагоприятные появления 45P, и я надеюсь визуально увидеть ее еще не в одном появлении.

Тем временем, сейчас я вернулся из своей первой вьетнамской командировки в родную Карелию, где довольно холодно и прохладно не только ночью, но и днем, что делает наблюдения не такими комфортными, как на южных широтах. Однако желтые листья осенних деревьев и пейзажи любимой природы дарят мне массу положительных впечатлений в течение трех недель, что я уже нахожусь в родных местах. Тем не менее, с начала декабря мне вновь предстоит отправиться к экватору на длительный срок; во Вьетнаме в тот период уже вовсю начнется сухой сезон, и я надеюсь, что большее количество ясной погоды позволит мне там наблюдать кометы более плодотворно.

**Артём Новичонко**



Утренний физтех ПетрГУ

«Астрономическая газета»  
№20 (38), 3 ноября 2011 г.

**Редакторы:** А. Новичонко, А. Смирнов  
**Обозреватели:** П. Жаворонков, М. Митрошкин, С. Шмальц  
**Верстка и дизайн:** А. Смирнов, С. Шмальц, А. Новичонко  
**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)