



АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ГАЗЕТА

Выпуск 15 (33)
13 августа 2011

2 раза в месяц



M16 (NGC 6611)

Расстояние.....5600 световых лет
Физический размер.....35 световых лет
Звездная величина.....6m
RA.....18h 19min
DEC.....-13d 47'
Визуальный размер.....21'

История объекта

M16 было открыто как рассеянное звездное скопление в 1745 году знаменитым наблюдателем тех времен – Жаном Филиппом Луи де Шезо (фр. Jean Philippe Loys de Chéseaux; 1718–1751). Шарль Мессье обнаружил этот объект независимо от него почти 2 десятилетия спустя – 3 июня 1764 года, не имея никаких сведений о наблюдениях де Шезо. Правда, Мессье, в отличие от швейцарца, при открытии узрел в M16 туманность: «При наблюдении в слабом телескоп это маленькое скопление звезд становится словно целиком погруженным в равномерное туманное свечение 8' в диаметре.» Однако то, что видел Мессье – это была не туманность вокруг скопления, а всего лишь рассеянный свет неразрешимых в его телескоп звезд этого скопления. Даже более поздние наблюдатели не отмечали сколь-нибудь заметного туманного свечения, несмотря на применение существенно более крупных апертур. А истинное же открытие туманности вокруг M16 было сделано много позже – в 1895 году астрономы Барнард и Робертс независимо друг от друга отыскали ее на своих фотографиях. Эта туманность ныне имеет свое отдельное от M16 положение в каталогах и имеет обозначение IC 4703. Гершель и Смит были вдохновлены

созерцанием этого объекта, описывая его как «довольно богатое и сильно рассеянное скопление, распавшееся на звездные пары».

Астрофизический взгляд

M16 – одно из самых ярких и молодых рассеянных скоплений каталога Мессье. На площадке размером в 15' располагается не менее 380 членов скопления. Ярчайший из них имеет блеск 8.2m, и еще 13 звезд ярче 10m. M16 – лидер каталога Мессье по количеству горячих звезд спектрального класса O. Старейшая из звезд M16 имеет возраст всего лишь в 6 миллионов лет! Самой юной же – 1 миллион лет. Если бы не сильное межзвездное поглощение в 3 звездные величины, вызванное наличием очень плотных пылевых облаков, M16 выглядела бы намного более впечатляющим и ярким объектом на нашем небе. Это поглощение препятствует наблюдению самой молодой и яркой части скопления. В 2001 году Гаспар Дюшен с коллегами, изучая 60 звезд класса O из M16, пришли к заключению, что около 20 процентов звезд M16 состоят в тесных двойных системах. И еще более 50 звезд обнаружены переменными. Наиболее интенсивное звездообразование происходит в пылевой завесе туманности – знаменитых «столбах», столь эффектно снятых КТ им. Хаббла. Недаром эти кадры являются одними из наиболее популярных и впечатляющих. Размер каждого из этих столбов около 1 светового года. M16 находится на расстоянии 5600 световых лет от Солнца, ее физический размер порядка 35 световых лет. Окружающая скопление туманность на фотографиях имеет угловой размер 35'×28', что соответствует ее физическому размеру 60×45 световых лет.

Наблюдения

M16 с легкостью может быть замечено невооруженным глазом на темном небе на границе созвездий Змеи и Щита вблизи одного из краев темной центральной полосы Млечного Пути. Биноколь разрешает скопление на несколько наиболее ярких звезд. Применение «туманных» фильтров позволяет видеть самую туманность, содержащую «столбы» и занимающую всю близлежащую окрестность скопления. Если наблюдать в 10-см телескоп с узкополосным фильтром, то туманность ясно виднеется на всем фоне Млечного Пути, имея размеры 15'×7'. Даже несмотря на весьма низкую поверхностную яркость, эта туманность – центральный объект наблюдений в крупные телескопы, ведь именно тогда и становится заметна та самая форма «орла», за которую M16 получила это неофициальное название.

Каталог Мессье

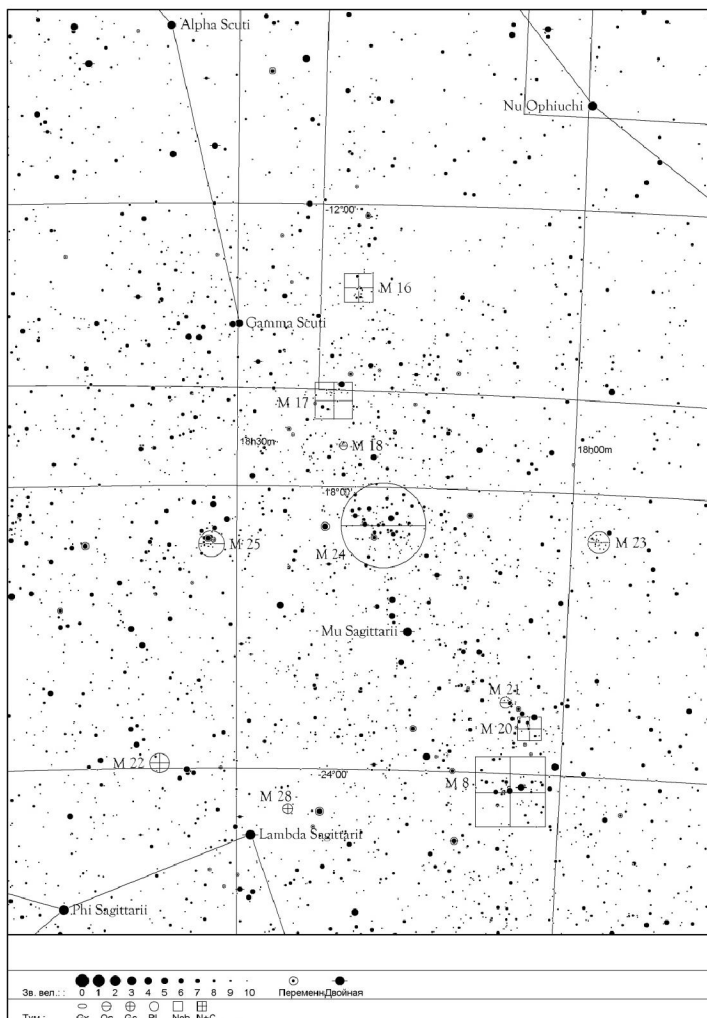
Знаменитые «столбы» можно попробовать разглядеть в телескоп с апертурой от 8(!) дюймов (20 см). Ну а при диаметре объектива в 14 дюймов (35 см) и увеличении в 200 крат они без труда обнаруживаются как два отдельных объекта 2'×1' размером каждый, выглядя как четкие темные провалы на общем фоне туманности.

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

Поисковую карту подготовил Тимур Тураев.





Вспоминая Тома Герельса

жизни. Будучи пионером аэрофотографических наблюдений и специалистом в фотометрии и спектрометрии, он был главным исследователем сканирующих фотополариметров на двух аппаратах серии «Пионер», которые впервые получили детальные снимки Юпитера и Сатурна. Будучи в 1970-х годах молодым голландским астрономом-любителем, я чувствовал себя кумиром этого человека, который в 1960 году совместно с Корнелисом Йоханнесом ван Хаутеном и Ингрид ван Хаутен-Груневельд провел исследование, известное сейчас как Паломар-Лейденский астероидный обзор. Тогда было зафиксировано более 4 тысяч новых астероидов (это одна из причин, по которой так много голландцев увековечены в названиях небесных тел этого типа).

В 1983 году Герельс вместе со своим коллегой Робертом Макмилланом основал проект Spacewatch, который до сих пор активно работает на горе Китт Пик над проблемой поиска потенциаль-



но опасных астероидов. Я помню ответ Герельса, когда я спрашивал его об этом проекте.

– Предположим, вы обнаружите астероид, который вскоре упадет на Землю. Что же вы тогда сделаете?

Глаза Герельса засияли.

– Я перемещусь к месту падения и буду любоваться этим событием, конечно! – отвечал он.

На полке около рабочего стола Герельса в Тусоне лежит, пожалуй, самое непреходящее его наследие – около 30 томов из серии «Space science». Эти тома охватывают почти каждый уголок нашей Солнечной системы и представляют собой своего рода «библию» для исследователей нашего огромного космического дома. За свое неслыханное участие в качестве главного редактора этой серии, Герельс был удостоен премии имени Гарольда Масурски за выдающиеся заслуги в области планетных исследований.

Мой краткий визит в апреле случился только через две недели после того, как Герельс был награжден за полвека своей работы в Аризонском университете. Но тогда мы мало говорили об этом, как и об астероидах-убийцах или о се-

ри «Space science»; вместо этого мы обсуждали его новые нетрадиционные представления в области космологии. Вдохновленный своим учителем из Чикагского университета Субрахманьяном Чандрасекером, Герельс изучил почти мистическое уравнение, которое возникает при совмещении квантовой физики, гравитации и теории относительности. В своей последней монографии «Можно ли обойтись без большого взрыва?» он описывает свой взгляд на истину и реальность – труднопознаваемый, на первый взгляд, псевдонаучный набор идей, касающихся «interuniversum medium», темной энергии как следствия «старых фотонов» и вечное присутствие множества вселенных без необходимости большого взрыва.

– Меня называют безумцем в области космологии, – говорил он, – но я не могу винить их. Они построили свою карьеру на неверных представлениях, а я в меньшинстве, но мне все равно. Когда я начинал программу Spacewatch в начале 1980-х, это тоже никто не воспринимал всерьез.

Когда я уже вышел из маленького офиса Герельса, который на всю округу распространил бы запах благовоний, если бы владелец разрешил сжечь его, и

пожал его костлявую руку, Том вдруг завопил и попросил меня обязательно посетить церковь в маленькой голландской деревне Халфвег, где он был воспитан. Но потом его лицо снова просветлело, и он сказал: «Ты бывал в ней последнее время? Ее снесли! Снесли!». В поисках истины Том сталкивался с хрупкостью человеческого существования, постоянно находящегося под угрозой столкновения с телом из космоса, и в итоге запутался в попытке найти ответ на сложнейшие вопросы, какие только может задать наука. Он был прекрасным человеком, творческим ученым и очень интересной, живой личностью. Для меня это было большой честью, встретиться с ним лишь за три месяца до его смерти...

P.S. Астероид (10896) Govert, названный в честь Говерта Шиллинга, был обнаружен в ходе Паломар-Лейденского обзора.

Перевод статьи с сайта журнала S&T, написанной Говертом Шиллингом
<http://www.skyandtelescope.com/community/skyblog/newsblog/125432648.html> осуществил

Артем Новичонок

Календарь

Август

Видимость планет:

Марс (+1.4^m): виден утром в созвездии Близнецов
 Юпитер (-2.3^m): виден утром в созвездии Овна
 Уран (+6.0^m): виден ночью и утром в созвездии Рыб
 Нептун (+7.8^m): виден всю ночь в созвездии Водолея

Видимость комет:

C/2009 P1 (Garradd), +7^m: видна во второй половине ночи в созвездиях Дельфина и Стрелы

Видимость астероидов:

(1) Церера (+8.0^m): видна во второй половине ночи в созвездии Кита
 (4) Веста (+6.0^m): видна всю ночь в созвездии Козерога
 (192) Навсия (+8.5^m): видна во второй половине ночи в созвездии Водолея

Астрономические события:

13 Сб 22:57 Полнолуние
 - Максимум метеорного потока Персеиды (PER)
 - Максимум долгопериодической переменной звезды R Спс (~6.8^m)
 15 Пн - Окончание действия метеорного потока альфа-Каприкорниды (CAP)
 18 Чт 20:22 Луна в апогее (Ф=0.79)
 - Максимум метеорного потока каппа-Цигниды (KCG)
 21 Вс 21:54 Луна в фазе последней четверти
 - Максимум долгопериодической переменной звезды Т Сам (~8.0^m)
 22 Пн - Нептун в противостоянии с Солнцем
 23 Вт - Окончание действия метеорного потока южные дельта-Акварииды (SDA)
 24 Ср - Окончание действия метеорного потока Персеиды (PER)
 25 Чт - Окончание действия метеорного потока каппа-Цигниды (KCG)

Подготовили:

А.Смирнов, А.Новичонок, С.Шмальц

Новый спутник Плутона

Вооружившись данными, полученными космическим телескопом им. Хаббла, астрономы анонсировали новый спутник у далекой холодной карликовой планеты – Плутона. Пока он имеет обозначение S/2011 P1 или P4. «Новичок» обходит родительскую планету по своей орбите за 32.1 суток, находясь на расстоянии примерно в 59 000 км от нее. Соответственно, он находится между орбитами Никты и Гидры, которые были открыты совсем недавно, в 2005 году с помощью того же телескопа.

В итоге, это открытие увеличило количество спутников Плутона до четырех, а общее количество известных в Солнечной системе спутников до 171.

Команда ученых, руководимая Марком Шоултером и Дагласом Хэмилтоном, обнаружила новый спутник на снимках, полученных новой камерой,

установленной недавно на «Хаббле» – Hubble's Wide Field Camera 3. Снимки были сделаны 28 июня, 3 и 18 июля этого года. Наблюдения охватили период, когда Плутон был в противостоянии с Землей на расстоянии более 31 а.е. После первых двух съемочных сессий ученые уже на 99% были уверены в том, что обнаружили новую плутонианскую луну. Дополнительные наблюдения 18 июля только лишь подтвердили открытие.

Астрономы пользуются «Хабблом» для того, чтобы уточнять карту поверхности Плутона и состав его окружения. Это делается для подготовки к исследованиям автоматической межпланетной станции НАСА «Новые Горизонты», которая все еще находится в пути к этому холодному миру.

Основываясь на проведенных на-

блюдениях, блеск P4 – 26m, что почти в десять раз меньше яркости Никты. Если предполагать, что его отражательная способность такая же, как и у Харона (35%), то нижняя граница размера будет составлять около 13 км. Но если же он намного темнее, то верхняя граница будет равна примерно 34 км.

Это открытие означает, что у АМС «Новые Горизонты» будет больше работы, когда он достигнет своей цели в 2015 году. «Во время сближения аппарата придется быть более занятым, чем мы планировали ранее, опираясь на наличие всего трех спутников у Плутона», поясняет Алан Штерн, руководитель программы.

Ученые полагают, что P4 и его собратья образовались во время мощного столкновения, пережитого Плутоном в далеком прошлом, на заре Солнечной си-

стемы. В результате того столкновения рой осколков стал вращаться вокруг планеты, постепенно собираясь в спутники. До сих пор имеет большую силу гипотеза о том, что и Луна у Земли появилась в результате такого же столкновения.

Теперь ученые стараются подобрать новичку подходящее имя. Уже появились некоторые варианты: Гадес, Эрббус, Стикс и даже Микки и Гуфи. Но первооткрывателям больше симпатизирует имя Цербер. Но до его официального принятия еще пройдет время, как говорят эксперты, как минимум месяц.

По материалам сайта журнала S&T

Михаил Митрошкин

Первый троянец Земли?

Давно известен один весьма интересный класс космических тел, движущихся в пределах нашей Солнечной системы – это троянские астероиды.

Крупный французский специалист по небесной механике Жозеф Луи Лагранж предсказал еще в 1772 году, что небольшие небесные тела могли бы двигаться по орбите Юпитера в гравитационно устойчивых точках; эти точки теперь называют точками Лагранжа, они расположены на орбите планеты, опережая и отставая от нее по движению на 60 градусов. Но лишь в 1906 году был открыт первый из таких астероидов – (588) Achilles. Сегодня известно более 4800 подобных объектов у Юпитера, причем две трети из них находятся в так называемом «Греческом лагере» (точка Лагранжа L4), а треть – в «Троянском лагере» (точка L5).

За последние два десятилетия ученые нашли 4 троянских астероида на орбите Марса и семь подобных тел, сопровождающих Нептун. Также делались попытки искать троянцев и у нашей планеты, но геометрия здесь не очень удобна – троянские астероиды Земли проводят значительный период времени в дневном свете.

Но с 2009 года в течение нескольких месяцев в межпланетном пространстве активно работал инфракрасный телескоп WISE, который очень тщательно изучал небо на солнечной элонгации в 90 градусов. В конце прошлого года канадские астрономы Мартин Коннорс (Университет Атабаски) и Пол Вигерт (Университет Западного Онтаро) среди

объектов, открытых обзором, выделили астероид 2010 ТК7, который, как кажется, имеет орбиту, похожую на земную. Были необходимы дополнительные наблюдения, но их невозможно было получить до апреля этого года, когда на 2010 ТК7 были направлены телескопы Гавайских островов. По результатам этих наблюдений Коннорс, Вигерт и Кристиан Вейлет (Canada-France-Hawaii Telescope) опубликовали статью в одном из июльских выпусков журнала «Nature».

В статье сообщается, что этот небольшой объект привязан к одной из точек Лагранжа (L4) на орбите Земли. Но если вы посмотрите на это прямолинейно и подумаете, что астероид неукоснительно движется перед нашей планетой в точке L4, то будете неправы. Орбита 2010 ТК7 отчетливо эксцентрична ($e=0.19$), и значительно наклонена к эклиптике (наклон составляет 21 градус); фактически, астероид никогда не находится в точке Лагранжа L4. Вместо этого он очень сильно колеблется вокруг нее с периодом около 400 лет, в результате чего иногда астероид даже подходит близко к Земле (но все равно значительно дальше, чем Луна), а в другие моменты может оказываться около второй точки Лагранжа L3.

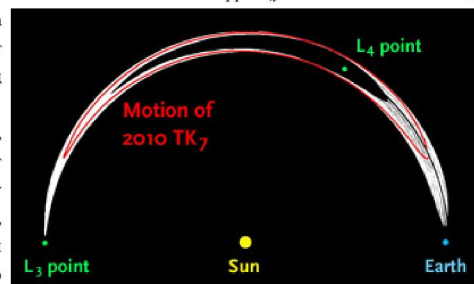
Фактически, его движение довольно трудно представить статичным изображением. В интернете доступны видеоролики, демонстрирующие его.

Расположение маленького компаньона Земли настолько широко, что он может даже иногда проводить

некоторое время около точки Лагранжа L3; фактически, гравитационное влияние Юпитера делает орбиту этого тела хаотичной, и не имеется никакого достоверного способа узнать, где будет расположен этот астероид через 10 000 лет.

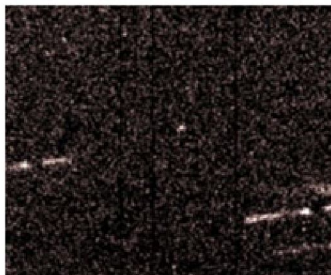
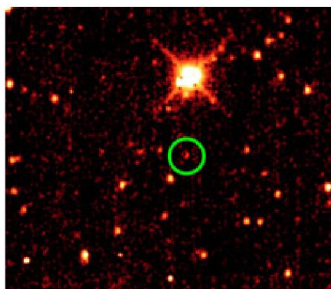
К сожалению, космический аппарат WISE, благодаря которому сделано это открытие, исчерпал свой криогенный хладагент и официально

инфракрасной обсерваторией WISE в октябре 2010 года на длине волны 4 мкм; нижний – в апреле 2011 года на канадско-французском телескопе.



расположенном на Гавайских островах. © М. Коннорс & П. Вигерт (верхний); К. Вейлет (нижний).

Вяснилось, что небольшой астероид 2010 ТК7 движется в орбитальном резонансе с Землей. Эта схема показывает разброс положения астероида относительно Земли на 400 лет. Красной линией показана основная орбита астероида, которая привязана к точке Лагранжа L4, опережающей нашу планету по движению на 60 градусов. © Снимок был опубликован в журнале «Nature».



прекратил свою работу 17 февраля этого года...

Этот объект весьма тусклый, тем не менее, он является первым троянским астероидом Земли. Верхний снимок получен космической

По материалам сайта журнала S&T <http://www.skyandtelescope.com/new/s/126298103.html>

Артём Новичонок

Шторм на Сатурне

В декабре прошлого года астрономы всего мира наблюдали за появлением огромного урагана в тропической зоне северного полушария Сатурна. Объединяя наблюдения с Земли и с космического аппарата «Кассини», находящегося на орбите планеты-гиганта, ученые смогли оценить, как глубоко в атмосфере бушует этот шторм, а также обнаружили невероятно мощные возникающие в нем молнии.

Возмущения и конвективные шторма достаточно распространены на Сатурне. Но шторма в 10 раз более мощные, чем обычные, которые еще называют большими белыми пятнами, появляются на лике планеты примерно раз в сатурнианский год, т.е. примерно раз в 29,5 лет. До сих пор было зафиксировано только пять таких событий за последние 130 лет.

Последнее такое шоу началось, когда инструменты на борту «Кассини» приняли сигналы от вспышек молний в

шторме Сатурна, в то время как астрономы с Земли наблюдали за его разрастанием на широте 30° северного полушария. «Кассини» смог зафиксировать вспышки молний, которые еще называют сатурнианскими электростатическими разрядами, мощностью превосходящие земные в 10.000 раз. Группа ученых во главе с Джорджем Фишером рапортовала о том, что такие разряды достаточно плотно «упакованы» и появляются постоянно. В период пика шторма их частота достигает 10 разрядов в секунду.

«Аппарат «Кассини» поведал нам о биполярном поведении Сатурна», - отмечает Эндрю Ингерсолл в своем пресс-релизе. «Эта планета ведет себя не так как Земля или Юпитер, где шторма происходят достаточно часто. Погода на Сатурне ведет себя достаточно сбалансированно в течении многих лет, а затем неожиданно «взрывается».

Также отмечено, что текущее драматическое появление шторма с приходом весны в северное полушарие началось немного раньше по местному календарю.

В отличие от Юпитера, чей наклон оси составляет около 3.1°, Сатурн наклонен на 26.7° к плоскости эклиптики, поэтому имеет ярко выраженные отличия в сезонах. Как только весна сменяет зиму, более сильный нагрев от Солнца вызывает конденсацию воды и аммиака в атмосфере планеты, создавая влажные конвективные ячейки, в которых тепло из недр планеты поднимается в верхние слои. Ученые полагают, что именно эти процессы ответственны за появление таких мощнейших штормов.

Другая работа, проделанная под руководством Агустина Санчес-Лавеги, привела к выводу, что так называемые штормовые ячейки возникают глубже в

атмосфере, на уровне от 8 до 10 бар ниже границы, куда может проникать солнечный свет. И так как в настоящий момент причины конвекции не ясны до конца, эта группа ученых считает, что большие белые пятна могут возникать под воздействием восходящих потоков, выбрасывающих аммиачный лед в верхние слои тропосферы. Эта команда сделала такие выводы, изучая снимки центра шторма, полученные в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах.

Ученые все еще продолжают изучать малейшие изменения в поведении шторма, которые в дальнейшем помогут составить отличные атмосферные модели, в том числе и предсказывать появления таких штормов на Сатурне.

По материалам сайта журнала S&T

Михаил Митрошкин

Deep-sky

Любитель обнаружил планетарную туманность

В конце января этого года австрийский любитель астрономии Магиас Кронбергер обнаружил планетарную туманность в Лире, недалеко от западного края Лебеда. Обозначенная как Кронбергер 61 или Кп 61 (для краткости), эта туманность недавно была сфотографирована на 8.1-м телескопе Gemini North, расположенном на пике Мауна-Кеа (Гавайские острова).

Кронбергер является членом группы, которая называется «Deep Sky Hunters» (охотники за объектами далекого космоса), которая сотрудничает с профессионалами в области поиска ранее неизвестных объектов в архиве DSS (digital sky survey), который является компиляцией нескольких крупномасштабных обзоров неба. Кронбергер ищет планетарные туманности путем создания изображений в искусственных цветах, настраивая их на поиск слабых сине-зеленых объектов. Это открытие является одним из пятидесяти, сделанных вышеназванной группой. Три из этих объектов, в том числе Кп 61, попадают в поле зрения космического телескопа «Кеплер», который работает над поиском внесолнечных планет и также должен предоставить данные для изучения планетарных туманностей.

Научный коллектив под руководством Орсола де Марко (Университет Маккуори, Австралия) и Джорджа Джекоби (Giant Magellanic Telescope Corp.) особенно заинтересован в изучении влияния планет и звезд-компаньонов на формирование планетарных туманностей.

Впервые планетарные туманности были обнаружены визуально с весьма простыми телескопами в XVIII веке. Их кажущееся сходство с планетами повлияло на Уильяма Гершеля, который и дал им общепринятое сейчас имя. Но позже астрономы поняли, что планетарные туманности не имеют ничего общего с планетами. Напротив, они являются гигантскими газовыми облаками, изгнанными из звезд среднего размера. Излучение сильно сжавшегося ядра звезды ионизирует расширяющуюся газовую оболочку. Большее количество планетарных туманностей совершенно шарообразные или эллипсоидные, соответствующие форме звезды, которая их породила. Но у некоторых встречаются и сложные формы, например, у туманности «Кошачий глаз». Некоторые ученые считают, что гравитационное влияние крупных планет или звезд-компаньонов оказывает влияние на эту сложную форму. «Облака тумана, изгнанные при смерти звезд средней массы, до сих пор являются предметом жарких споров среди астрономов, особенно в той области, где обсуждается возможная роль спутников», - сообщает де Марко, эксперт по планетарным туманностям.

«Это буквально не дает нам спать по ночам!»

Ученые считают, что «Кеплер» может помочь им найти крупные планеты, коричневые карлики или звезды, которые влияют на форму газообразных оболочек мертвых звезд. Основная цель проекта заключается в сканировании 105 квадратных градусов в созвездии Лир и Лебеда для поиска экзопланет транзитным способом. На данный момент Кеплер уже нашел звезды-компаньоны у

двух планетарных туманностей неправильной формы. Сейчас команда космической обсерватории регулярно следит за шестью планетарными туманностями - три из них были обнаружены командой поиска объектов далекого космоса, а три были известны ранее; Кп 61 является уникальным объектом среди них. Почти правильная сферическая форма этой туманности указывает на то, что звезда-прародительница со значительной вероятностью не имеет массивного компаньона. Независимо от этого, открытие и дальнейшее исследование Кп 61, безусловно, является очень ярким примером сотрудничества любителей и профессионалов.



Снимок планетарной туманности Kronberger 61 с телескопа Gemini; внешне туманность представляет собой шар ионизированного газа. Свет туманности определяется в первую очередь ионизированным кислородом (OIII), ее центральная звезда слегка синяя, расположена точно в центре.



Представление художника о космическом аппарате «Кеплер», который представляет собой телескоп с диаметром 0.95-м, снабженный сверхчувствительным фотометром.

По материалам сайта журнала S&T
<http://www.skyandtelescope.com/new/s/126116858.html>

Артем Новичонок

«Астрономическая газета»
№15 (33), 13 августа 2011 г.

Редакторы: А. Новичонок, А. Смирнов
Обозреватели: П. Жаворонков, М. Митрошкин, 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