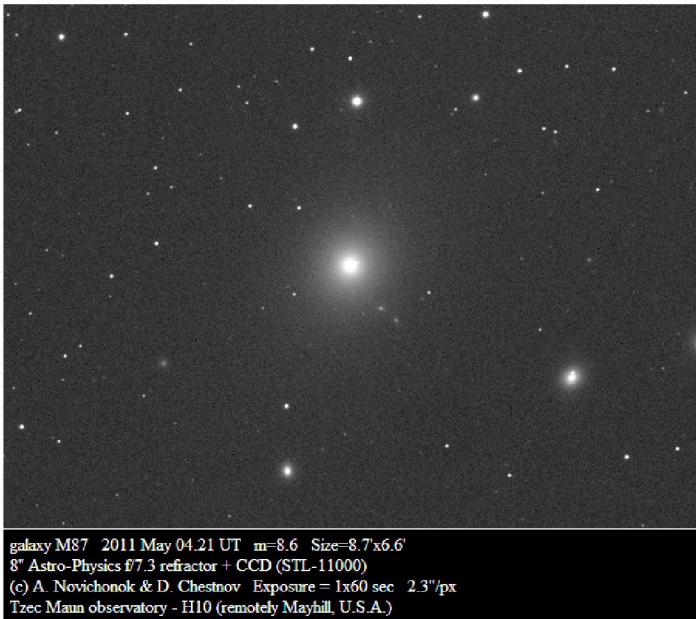




АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ГАЗЕТА

2 раза в месяц

Каталог Мессье



galaxy M87 2011 May 04.21 UT m=8.6 Size=8.7x6.6'
8" Astro-Physics f7.3 refractor + CCD (STL-11000)
(c) A. Novichonok & D. Chestnov Exposure = 1x60 sec 2.3"/px
Tzec Mann observatory - H10 (remotely Mayhill, U.S.A.)

M87 (NGC4486)

Расстояние.....55 миллионов св. лет
Физический размер.....132.000 св. лет
Визуальный размер.....8.3'x6.6'
Звездная величина.....8.6^m
RA.....12h 30.8 min
DEC.....+12d 24'

История открытия.

Галактика M87 была открыта Шарлем Мессье 18 марта 1781 года – вместе с еще несколькими галактиками-членами скопления Девы. Мессье описал M87 как «предельно диффузное туманное пятно, не содержащее звезд; эта туманность самая яркая из двух соседних M86 и M84». Джон Гершель наблюдал M87 как «очень яркую, крупную, шарообразную туманность». Генрих д'Арре дал очень схожее описание этой галактики. Первым, кто в деталях изучил морфологические особенности M87 на 'глубоких' снимках, был Гебер Кертис. В его описании, сделанном им в 1918 году, впервые встречается упоминание столь известного сегодня мощного джета вблизи галактического ядра: «Чрезвычайно ярка, без сколь бы то ни было различной спиральной структуры. Любопытный прямой луч наблюдается исходящим из центральной области галактики; очевидно, этот луч связан с ядром самой галактики посредством тонкой полосы материи, исходящей из центра; луч наиболее ярк к его концу ближайшему к ядру, находящемуся на расстоянии около 11" от него.»

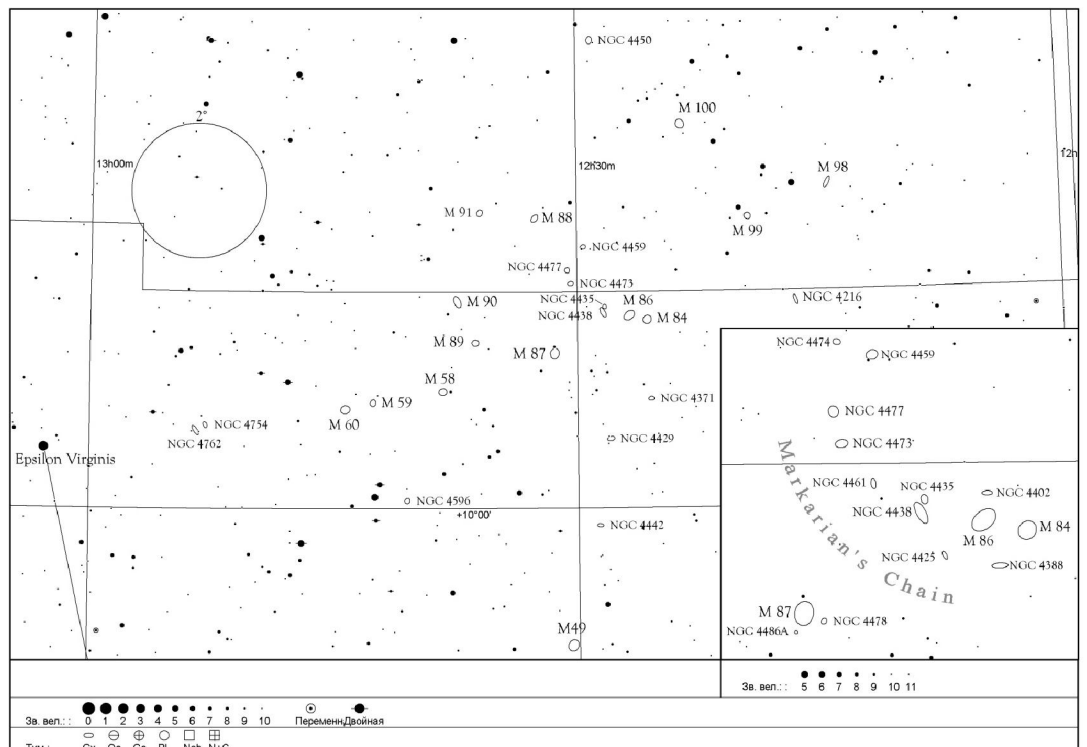
Астрофизический взгляд.

M87 является центральной галактикой скопления Девы и с астрофизической точки зрения – очень интересный объект. Это гигантская эллиптическая галактика класса E1, диаметр которой составляет 132.000 световых лет – это, конечно, ненамного больше, чем диаметр нашего Млечного Пути, но если учесть эллиптическую форму M87, то становится очевидным, что она все же

сильно крупнее нашей галактики. В соответствии с данными, полученными Джоном Брандтом и Робертом Рузеном, полная масса M87 составляет 2.7 миллиарда масс Солнца! Вполне возможно, что это самая массивная галактика из известных нам вообще. Абсолютная звездная величина -22^m , что эквивалентно 50 миллиардам светимостей Солнца, одним словом, очень неординарная галактика! На очень 'глубоких' снимках, полученных на 3.3-метровом телескопе Англо-австралийской обсерватории, Дэвид Малин измерил внешний угловой диаметр M87 – 0.5 градуса! Это говорит о том, что, возможно, физические размеры были сильно занижены – из оценок Малина следует, что физический размер этой галактики должен быть около 500.000 световых лет! Вдобавок Малин открыл звездный шлейф, простирающийся за пределы M87 в юго-западном направлении на 300.000 световых лет. M87 обладает большим числом галактик-компаньонов и вполне вероятно, что внешние части M87 сформировались из материала, образовавшегося в результате столкновений некоторых маленьких галактик-компаньонов M87. Наиболее яркими из компаньонов являются: NGC 4476, NGC 4478, NGC 4486A и NGC 4486B. Гигантское галактическое гало состоит из более чем 16.000(!) шаровых звездных скоплений, окружающих M87,

из которых около 6.000 идентифицировано по непосредственным их наблюдениям. Ярчайшее из этих шаровых скоплений имеет блеск 23^m . Расстояние до M87, измеренное по шаровым скоплениям этой галактики с помощью КТ им.Хаббла, равняется 55 миллионам световых лет – эта величина была позднее надежно подтверждена независимыми наблюдениями планетарных туманностей в M87. M87 также знаменита своим джетом, протянувшимся на 65.000 световых лет от ядра галактики, что в угловом измерении составляет 25". Как уже было сказано выше, этот джет впервые наблюдал Гебер Кертис на своих 'глубоких' снимках в 1918 году. Этот голубоватый луч очень сильно поляризован. Здесь частицы, взаимодействуя с сильнейшими магнитными полями, ускоряются до околосветовых скоростей и, как следствие, испускают сильное синхротронное излучение. В 1977 году Хэлтон Арп на фотографиях с 5-метрового Паломарского телескопа разрешил этот джет на серию самостоятельных 'узлов-сгустков' – областей наибольшей плотности вещества, составляющего джет. Позже, в 1996 году Арп открыл второй джет, протянувшийся от ядра в противоположном к первому джету направлении.

(окончание на следующей странице)



За эти необыкновенные структуры Арп включил M87 в свой известный «Атлас пекулярных галактик» под номером 152. Джет берет свое начало в ядре, размер которого всего лишь 60 световых лет, но в котором содержится около 2 миллиардов масс Солнца, то есть почти вся масса галактики! Мы можем смело предполагать, что в аккреционном диске, окружающем околядерное пространство, присутствует сверхмассивная черная дыра. Текущие наблюдения джета показывают постоянную вспышечную активность, непрерывно меняющую структуру самого джета. Ядро M87 является одним из самых ярких радионисточников на всем небе (Virgo A), который был открыт в 1954 Вальтером Бааде и Рудольфом Минковским.

Единственная вспышка сверхновой, наблюдавшаяся за все время наблюдения M87, произошла в феврале 1919 года, причем открыта была эта сверхновая 3 года спустя после своей вспышки лишь на фотопластинке; по оценкам ее блеск в максимуме мог достигать 11.5m. По данным, приведенным Майклом Шера и Дэвидом Зурек, звезд, вспыхнувших как новые, в M87 более 400. В 2004 году произошло событие, привлекшее к себе пристальное внимание многих специалистов: вспышка новой звезды в одном из шаровых звездных скоплений M87, причем это была всего лишь вторая за всю историю наблюдений вспышка новой в шаровом скоплении(!) – первая наблюдалась в 1860 году в M80.

Наблюдения.

Наблюдения M87 можно начинать уже с бинокля 10x50: в него эта галактика видна просто как яркое и округлое пятно. Почти также она выглядит и в телескопы более крупного размера. В 14-дюймовый (35-см) телескоп можно попытаться разглядеть крохотное ядро, погруженное в яркую центральную область диаметром 2'. Все это сияние целиком погружено в слабое гало размером в 5'. Для того чтобы увидеть джет, необходим довольно крупный телескоп и увеличения не менее 300 крат. Длина джета составляет 20" с PA=290 градусов справа от ядра. При наблюдениях джета будьте предельно честны и внимательны –

зачастую джет путают с находящейся поблизости парой слабых (16^m) галактик UGC 7652-1/2. Но если джет Вам так и не поддался, не расстраивайтесь, ведь и эти галактики могут стать самостоятельной целью для обладателей телескопов от 14 дюймов и более! Также можно отметить, что в 10' к юго-западу от M87 находится галактика NGC 4478 с блеском 11^m.

Павел Жаворонков

Литература: 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.

Новости космонавтики

Новости космонавтики за апрель

27 апреля 2011 года в 13:05:21 UTC с космодрома Байконур был выполнен пуск ракеты-носителя «Союз-У» (11A511У) с грузовым транспортным кораблем «Прогресс М-10М». 29 апреля 2011 года в 14:28:44 UTC ТКГ «Прогресс М-10М» успешно пристыковался к МКС. Грузовой корабль причалил к стыковочному отсеку «Пирс». Сама стыковка проводилась в ручном режиме. На станцию корабль доставил более 2,6 тонн грузов. Прибыло на МКС и семейство плодовых мушек-дрозофил, с помощью которых изучается на генетическом уровне приспособляемость живых организмов к условиям космического полета. Мушки, как и результаты ряда других биологических экспериментов, планируются вернуть на Землю на корабле «Союз ТМА-20» в конце мая. Кроме того, «Прогресс» привез на станцию бактерии-грибы, которые примут участие в эксперименте «Био-

риск». Чтобы проверить, как эти бактерии адаптируются к условиям космического пространства, контейнеры с грибами планируется установить на внешней поверхности МКС в начале лета во время выхода по российской программе.

Источник: www.roscosmos.ru

Запуск шаттла «Индевор» вновь отложен.

Последний запуск шаттла «Индевор» отложили на неопределенный срок. Об этом 1 мая сообщается на сайте NASA. Первоначально старт шаттла был назначен на 19 апреля. Затем его перенесли на 29 апреля в связи с тем, что на 27 апреля был запланирован старт российского грузового корабля «Прогресс». 29 апреля NASA объявило, что запуск откладывается еще как минимум на трое суток. Теперь же объявлено, что старт переносится на неопределенный срок.

Это связано с неполадками в системе обогрева. Шесть членов экипажа «Индевор» используют отсочки, чтобы пройти дополнительные тренировки. Члены семей космонавтов, которые собирались проводить их, отправились по домам. Полет шаттла к Международной космической станции должен стать предпоследним в тридцатилетней программе запуска шаттлов. Летом 2011 года планируется запустить шаттл «Атлантик», после чего программа будет свернута.

Источник: www.lenta.ru/news/2011/05/01/

Видимость МКС в мае.

Сейчас подходит к концу период видимости станции в средних широтах северного полушария. Лишь в южных широтах ее еще можно наблюдать некоторое время. После этого примерно три недели МКС не будет видна у нас, поскольку будут лишь ее дневные пролеты.

Сейчас период ночной видимости МКС уменьшается, т.к. продолжительность дня в северном полушарии возрастает вплоть до дня летнего солнцестояния, а вместе с этим и период дневной видимости МКС длится дольше. Но, тем не менее, станцию можно попробовать отыскать и на дневном небе. Для этого нужно знать, в какой области неба она примерно пролетит, и при этом должно быть чистое небо и под рукой бинокль. Хотя ее можно увидеть и невооруженным глазом, если знать, куда нужно смотреть. Автор этой рубрики несколько раз наблюдал МКС днем, один раз даже посчастливилось увидеть дневную вспышку МКС. Расписание дневных пролетов МКС всегда можно найти на вебсайте Heavens-Above. Утренняя видимость станции в средних широтах начнется в самом конце мая.

Александр Ренной



Фото: А. Смирнов

Наблюдение ракетного запуска с космодрома Плесецк

4 мая 2011 года в 21:41:33 по московскому времени с космодрома Плесецк была запущена ракета-носитель Союз-2.1a с аппаратом «Меридиан» на борту.

Для обычных любителей астрономии это событие в первую очередь ассоциируется с красивым небесным шоу, но из-за светлого времени суток (в Вологде, например, Солнце зашло только в 21:20), жителям европейской части России не очень повезло. Наиболее эффектно смотрелась лишь начальная фаза запуска, когда ракета выглядела относительно контрастно на фоне почти дневного неба, а вот характерной «медузы» практически не наблюдалось. После потемнения неба, долгое время на северо-восточном горизонте светился шлейф, оставшийся после запуска, по своей структуре и цвету он отдаленно напоминал серебристые облака.

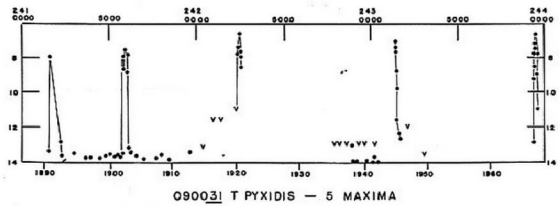
Совсем другая картина была над ночным Уралом. Просто потрясающие снимки «медузы», стремящейся в космос, получили в Екатеринбурге...

Александр Смирнов

Вспышка повторной новой звезды Т Компаса (Т Рух)

Более 20 лет прошло с 1986 года, когда наблюдатели ожидали очередной вспышки повторной новой звезды Т Компаса, шестой по счету, со средним периодом между вспышками около 19 лет. Однако ни тогда, ни год или два, ни даже 10 лет спустя этой вспышки не последовало...

После этого высказывались предположения, что следующее проявление активности этой звезды будет обладать особой степенью мощности, поскольку в этот раз вещество накапливалось столь долго.



5 вспышек повторной новой звезды Т Рух с 1890 по 1966 годы; кривая по наблюдениям AAVSO

Наконец, 15 апреля 2011 года Центральное бюро астрономических телеграмм опубликовало циркуляр СВЕТ 2700, в котором сообщалось, что повторная новая звезда Т Компаса испытала очередную вспышку. Ее обнаружил визуально Майк Линнхольт 14.2931 апреля (при блеске 13.0^m); информация быстро была подтверждена другими наблюдателями.

Предыдущая вспышка звезды произошла 7 декабря 1966 года (и была обнаружена известнейшим наблюдателем переменных звезд Альбертом Джонсом), почти 45 лет назад. Тогда объект достиг визуального блеска около 6.5^m (до вспышки была слабее 15^m, а с момента ее окончания до текущего периода ее блеск не превышал 14^m), и в течение двух месяцев яркость была выше 8^m. Предыдущие известные вспышки имели место в 1890, 1902, 1920 и 1944 годах. На данный момент известно лишь около 10 повторных новых звезд в нашей Галактике (при этом описываемая в данной статье звезда является рекорсменом по количеству наблюдавшихся периодов активности).

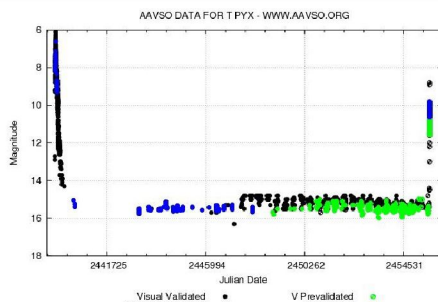
Самая первая вспышка этой звезды была обнаружена в 1902 году (это было сделано по гарвардским фотопластинкам, спустя некоторое время после события), звезда достигла максимальной яркости 7.2^m 2 мая 1902 года и к январю следующего года вернулась к своему обычному блеску. Это открытие дало стимул к исследованию архивных фотопластинок, и, как результат, обнаружение предыдущей вспышки, случившейся в 1890 году, которая на данный момент и считается первой из зарегистрированных. После этого последовали вспышки 1920 и 1944 годов.

Пятая вспышка Т Рух, как уже упо-

миналось выше, произошла в 1966 году и была обнаружена Альбертом Джонсом. В течение 12 лет Джонс регулярно просматривал район этой звезды и не мог увидеть ничего при предельной звездной величине 13.5^m. Так было и 12 ноября 1966 года; но когда наблюдатель навелся на этот район в следующий раз, 7 декабря, он увидел эту переменную в первый раз при блеске 12.9^m, о чем и поспешил уведомить своих коллег. Спустя две ночи звезда была уже на 4 звездных величины ярче и в течение нескольких ближайших недель медленно наращивала яркость, пока, наконец, не достигла максимального блеска 6.3^m 11 января 1967 года. После этого Т Компаса стала слабеть; согласно статистическим

вычислениям, скорость ее ослабления в первые 100 дней после максимума составляла около 0.03 звездных величины в сутки. В течение следующих 20 дней скорость ослабления повысилась до 0.1^m в день, после чего звезда опять стала лишь медленно ослабевать, пока не достигла своего привычного блеска на уровне 15-й звездной величины.

В связи с тем, что новой вспышки пришлось ждать столь долго, стоит упомянуть весьма интересный факт. Дело в том, что яркость покоя этой звезды уменьшилась с 13.8^m до 15.7^m (в синих лучах) с 1890 по 2010 годы, что может свидетельствовать о снижении темпов аккреции и, следовательно, объяснять столь большой перерыв между недавними вспышками.



Фотометрическая кривая для повторной новой звезды Т Рух с 1966 года по настоящее время (AAVSO)

Как уже упоминалось, Т Компаса принадлежит к интересному и очень редкому типу переменных звезд – повторным новым звездам. Такие звезды представляют собой двойные системы, одним из компонентов которых являются белые карлики, на которых скапливается вещество со спутника. Однако особенности этих систем таковы, что

вспышки в них нельзя относить ни к типу карликовых новых, ни к типу классических новых. В то время как классические новые характеризуются очень быстрым ростом яркости на 8-15 звездных величин, а карликовые новые обладают весьма частыми (с промежутками примерно в 10-1000 дней), значительно менее амплитудными вспышками блеска (2-6 звездных величин), вспышки повторных новых обладают приблизительно промежуточными характеристиками между этими двумя типами. Как правило, здесь рост блеска происходит на 4-9 звездных величин с периодами около 10-100 лет. Согласно работе Рональда Веббинка и его коллег (1987), для того, чтобы звезда была признана повторной новой, она должна обладать следующими характеристиками:

1. должно быть зарегистрировано 2 или более вспышек, в максимуме которых абсолютный блеск звезды был близок абсолютному блеску классических новых в максимуме (M_v ярче ~! 5.5);
2. должны иметь место выбросы из внешних слоев звезды со скоростью, сравнимой со скоростью выбросов для классических новых (выше ~300 км/с).

По своей сути механизм вспышек повторных новых звезд похож на механизмы вспышек классических новых и карликовых новых звезд, но, вероятно, имеет некоторые промежуточные характеристики.

Раньше считалось, что все типы переменных звезд с поведением вспышечного типа имеют сходные физические механизмы возникновения подобного поведения. Теперь становится все более очевидным, что если некоторые основные черты и могут быть похожи, все же взрывные механизмы для разных типов звезд отличаются весьма существенно. Говоря о карликовых новых, мы имеем в виду очень тесные двойные системы, состоящие из белого карлика и обычной звезды. Вокруг белого карлика имеется аккреционный диск (он формируется из вещества, перетекающего со спутника, которое не может сразу упасть на поверхность карлика из-за закона сохранения момента импульса), вследствие нестабильности которого вещество падает на белого карлика порциями, что и приводит к кратковременным малоамплитудным вспышкам.

Классические новые звезды также представляют собой тесные двойные звездные системы, физически очень похожие на те, которые дают вспышки карликовых новых. При достаточном сближении звезд вещество с поверхности нормальной звезды-спутника может

перетекать на белого карлика (предварительно затормаживаясь в аккреционном диске). Таким образом, на его поверхности постепенно накапливается слой вещества, богатого водородом, и создаются условия для протекания термоядерных реакций. Со временем водород нагревается и уплотняется, пока, наконец, не детонирует. Резкое, взрывоподобное начало этого процесса как раз и знаменуется вспышкой новой звезды. За время от нескольких часов до нескольких суток звезда ярчает, достигает максимального блеска, после чего постепенно слабеет, возвращаясь к исходной, довыпшечной яркости, а сброшенная взрывом с белого карлика оболочка расширяется в пространстве. При этом двойная система не разрушается, а процесс накопления газов и взрыв могут повториться (правда, в случае классических новых между взрывами проходят тысячелетия).

Повторные новые звезды в механизме своих вспышек имеют черты как классических новых, так и карликовых новых звезд.

Хотя несколько других повторных новых звезд известны, Т Компаса обнаруживает определенные особенности. Особенность фотометрической кривой этой звезды заключается в том, что при каждой вспышке блеск падал с весьма медленной скоростью, примерно на 1 величину в месяц и показывал значительные колебания вблизи максимума. Типичные повторные новые звезды – Т Северной Короны, RS Змееносца, напротив, показывают очень острый максимум и быстрый спад блеска. В отличие от других повторных новых звезд, вспышки этой звездной системы происходят довольно часто – несколько раз за столетие. Причиной этого, как считают ученые, является то, что белый карлик в этой двойной системе имеет практически максимально возможную для звезды подобного типа массу (если бы она была лишь чуть выше, то он уже превратился бы в нейтронную звезду). Исходя из этого, белый карлик должен накопить



"It's somewhere between a nova and a supernova... probably a very good nova."

(окончание на следующей странице)

массу водорода, равную лишь одной десятиллионной части своей массы, чтобы начать вспышку (эта масса сопоставима с массой Луны). Все эти интересные особенности привели эту систему к той структуре, которая была прекрасно зарегистрирована космическим телескопом им. Хаббла; итоги этих наблюдений были опубликованы в сентябре 1997 года.

Снимки Хаббла демонстрируют следы выброшенной в результате ряда вспышек оболочки вокруг звезды; реально она представляют собой более чем 2000 газовых глобул (размер каждой из которых сопоставим с размером нашей Солнечной системы), расположенных в сфере с приблизительным диаметром около 1 светового года. Причина возникновения подобных глобул может быть различной; например, они могут образовываться непосредственно в ходе новоподобной вспышки, последующего расширения газообразной оболочки или столкновения между разнородными частями оболочки, образовавшимися в результате разных вспышек.

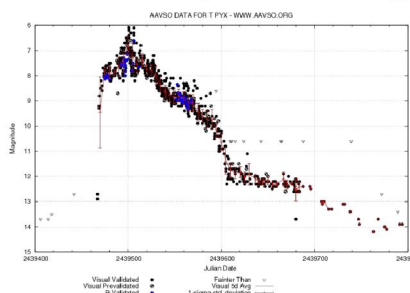
Наблюдения из космоса позволили обнаружить, что глобулы вокруг Т Рух образуют 8 выраженных окружностей, которые похожи на годовые кольца деревьев. Также как годовые кольца деревьев дают биологам информацию о жизни дерева, концентрические круги глобул вокруг Т Рух дают ученым информацию об эволюции этого интереснейшего объекта.

Основываясь на этих изображени-

разовавшихся в ходе предыдущих вспышек.

Наблюдения наземных телескопов и космического телескопа им. Хаббла позволили высказать следующую гипотезу о ходе вспышки Т Рух. Во время вспышки звезда выбрасывает волны газообразного материала с постепенно уменьшающимися скоростями: самые первые волны имеют скорость 2-3 тысячи километров в секунду, последние – в 10 раз медленнее. Спустя несколько недель после начала вспышки самое раннее вещество, выброшенное с наибольшей скоростью, сталкивается с веществом медленных волн предыдущей вспышки; при этом возможно образование тех самых глобул, которые были зафиксированы в ходе космических наблюдений.

Быть может, теперь система меняет



Фотометрическая кривая Т Рух во вспышке 1966-67 годов по данным AAVSO. Показаны преимущественно визуальные оценки блеска и данные по их усреднению по 5-дневным периодам

свои характеристики и не будет

вспыхивать больше в течение сотен лет. Исследования показывают, что, несмотря на вспышки, масса звезды (которая и без того близка к пределу Чандрасекара), может вырасти. Если белый карлик достигает этого предела, то возникает

сверхновой звезды по типу Ia. По астрономическим меркам это может произойти довольно скоро, примерно через 10 млн. лет; в тот период, однако, звезда отдаляется от Земли, и если на нашей планете еще будет существовать жизнь, то серьезной угрозы для нее данная вспышка не должна представлять.

Несколько слов о положении на небе и наблюдениях

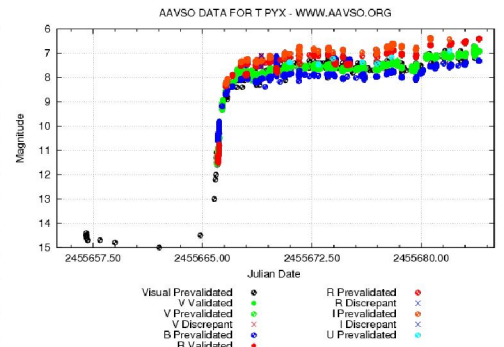
Описываемая звезда расположена в южном созвездии Компаса при склонении примерно 32 градуса и является весьма сложным объектом для жителей нашей страны (с трудом досту-

пен только в самых южных ее частях). Однако мы все равно расскажем о кампании по наблюдению этой звезды, которую организовало AAVSO сразу после начала вспышки.

Основная цель этой программы – получить максимально широкий охват наблюдениями для Т Рух вблизи ее новой вспышки. Для южных наблюдателей эта звезда расположена уже на вечернем небе, и, так как она приближается к соединению с Солнцем, то будет доступна наблюдениям лишь до начала августа (т.е., по сути, при средней продолжительности всей вспышки около 9 месяцев, мы сможем детально отследить немногим больше ее начальной трети). Как ожидается, к началу августа звезда ослабеет лишь до 10^m , и поэтому будет весьма легким объектом как для визуалов, так и для наблюдателей с ПЗС. Для последних приоритетным должен стать V-фильтр, менее приоритетные – В- и R-фильтры, и, наконец, хуже всего снимать вовсе без фильтра.

Анализируя поведение Т Рух в ходе прошлой вспышки, можно сказать, что максимального блеска ($\sim 6-7^m$) она должна достичь около 20 мая, после чего будет слабеть со ско-

ростью примерно на 1-2 звездные величины в месяц до исчезновения в вечерних сумерках в начале августа.



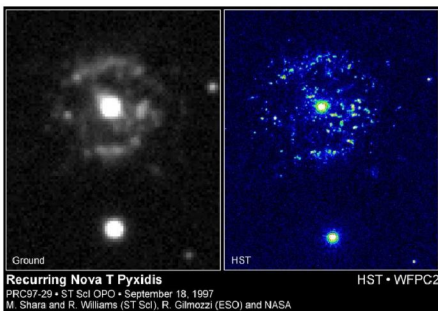
Начало вспышки Т Рух 2011 года (первая неделя) по данным AAVSO

AAVSO надеется, что сотрудничество наблюдателей всего мира даст хороший результат в исследовании первых этапов развития этой вспышки!

Использованные источники:

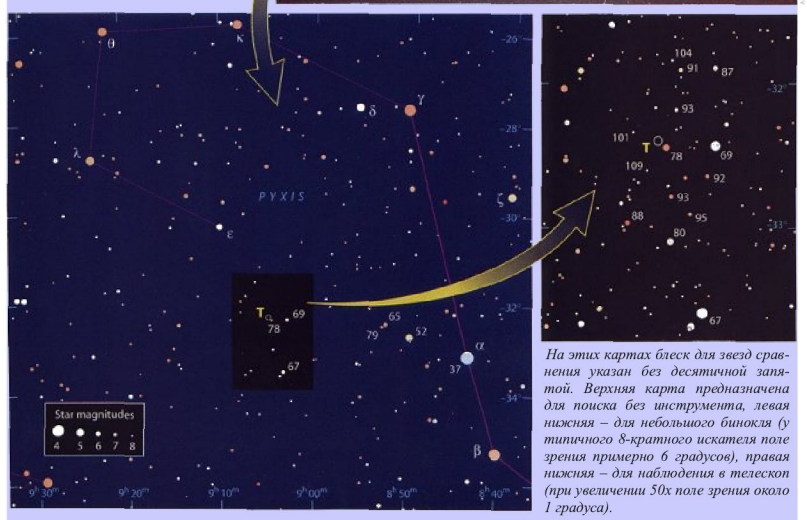
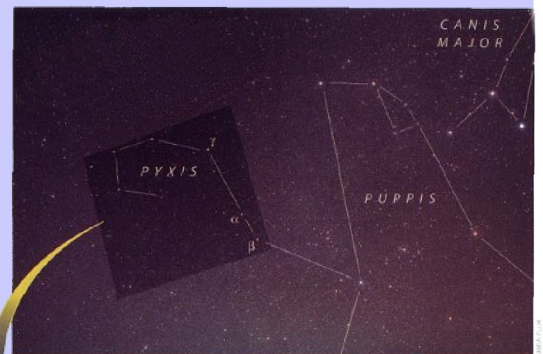
- www.aavso.org/aavso-alert-notice-437
- www.aavso.org/campaign-monitor-recurrent-nova-t-pyx-throughout-2011-eruption
- www.aavso.org/sites/default/files/vsots/0402.pdf
- hubble.site.org/newscenter/archive/releases/1997/29/text/
- remanzacco.blogspot.com/2011/04/t-pyxidis-outburst.html
- Webbink, Ronald F., Mario Livio, and James W. Truran and Marina Orlo. "The Nature of Recurrent Novae", The Astrophysical Journal, 314, 653-672, March 15, 1987.

Артем Новичонок



я, можно предположить, что наши более ранние представления о структуре оболочек, образующихся после вспышек новых звезд, могут быть в корне своем неверными (об этом и других итогах исследования телескопом им. Хаббла, описанных здесь, говорил Майкл Шера, сотрудник нью-йоркского музея естественной истории). Ранее считалось, что после вспышки новой звезды образуется довольно однородная во всех направлениях расширяющаяся газовая оболочка. Вместо этого обнаруживается, что множество каплеподобных структур присутствуют в этой оболочке; на основании чего можно сделать вывод, что в оболочках других новых звезд, в т.ч. и классических, происходит в целом то же самое, когда нововыброшенная оболочка взаимодействует с остатками оболочек, об-

В слабом маленьком созвездии Компаса находится интересная звезда, практически бомба замедленного действия. Т Компаса вспышала до 6 или 7 звездной величины в 1890, 1902, 1920, 1944 и 1966-67 г.г., но ни разу с тех пор, вплоть до 2011 года, когда она вновь напомнила о себе.



На этих картах блеск для звезд сравнения указан без десятичной запятой. Верхняя карта предназначена для поиска без инструмента, левая нижняя – для небольшого бинокля (у типичного 8-кратного искателя поле зрения примерно 6 градусов), правая нижняя – для наблюдения в телескоп (при увеличении 50x поле зрения около 1 градуса).

Лириды-2011 – итоги

В последних двух номерах «Астрономической газеты» мы призывали читателей принять участие в наблюдении метеорного потока Лирид. Период его активности уже завершился, практически все результаты международных визуальных наблюдений предоставлены Международной метеорной организацией (ИМО). Давайте проанализируем итоги наблюдения, сравним их с прошлыми годами и заглянем в будущее.

Итак, на момент выхода этого номера газеты в базу данных ИМО поступили отчеты от 68 наблюдателей из 20 стран, в которых в общем количестве было учтено 893 лирида. Добрый десяток из всех наблюдателей составила группа наших соотечественников: Роман Костенко – 3.81 часов наблюдения и 24 лирида, Роман Ковалик – 10.55 часов и 11 лирид, Александр Майдик – 12.10 часов и 24 лирида, Александр Прокофьев – 1 час и 2 лирида, Сергей Шмальц – 20.15 часов и 16 лирид, Иван Сергей – 2.73 часов и 14 лирид, и Аудриус Дубиетис – 2.95 часа и 6 лирид. Трое из них вошли в шестерку лидеров по количеству часов наблюдения, молодцы!

Для сравнения активности участников наблюдения имеются только данные за 2010, 2009 и 2007 год. В прошлом году их было меньше – 47 из 16 стран, зарегистрировав 476 лирид; в 2009 году даже больше – 78 из 21 страны, насчитав 1285 лирид; а в 2007 году наблюдали всего 35 человек из 15 стран, «поймав»

ток, позволяя наблюдать за несколько часов до или после максимума.

Что касается зенитного часового числа в день максимума активности потока, то при заданном популяционном индексе $r = 2.1$ оно составило в этом году $ZHR_{max} = 21$, что по сравнению с прошлыми годами показывает некоторую стабильность – в 2010 году оно равнялось 20, в 2009 году – 15, а в 2007 году так же 21. Заметим, что и сам максимум из года в год регистрировался с минимальными отклонениями порядка от 1 до 4 часов от принятой за стандарт солнечной долготы 32.32° . В этом году он пришелся на 32.363° , а в 2007, 2009 и 2010 году – 32.342° , 32.245° и 32.490° соответственно.

К большому сожалению, на данный момент еще не было каких-то предварительных итогов по видео- и радио-наблюдениям Лирид, поэтому мы не можем представить их вам здесь. Однако в ближайшее время вы сможете ознакомиться как минимум с результатами видео-наблюдений на разрабатываемом в настоящее время вебсайте Виртуальной метеорной обсерватории (vmo.imo.net/plx), проекта Международной метеорной организации. По неизвестным нам причинам сведения о Лиридах пока что недоступны, хотя должны были быть.

Использованные источники:

- Международная метеорная организация. (www.imo.net)
- Виртуальная метеорная обсерватория. (vmo.imo.net)

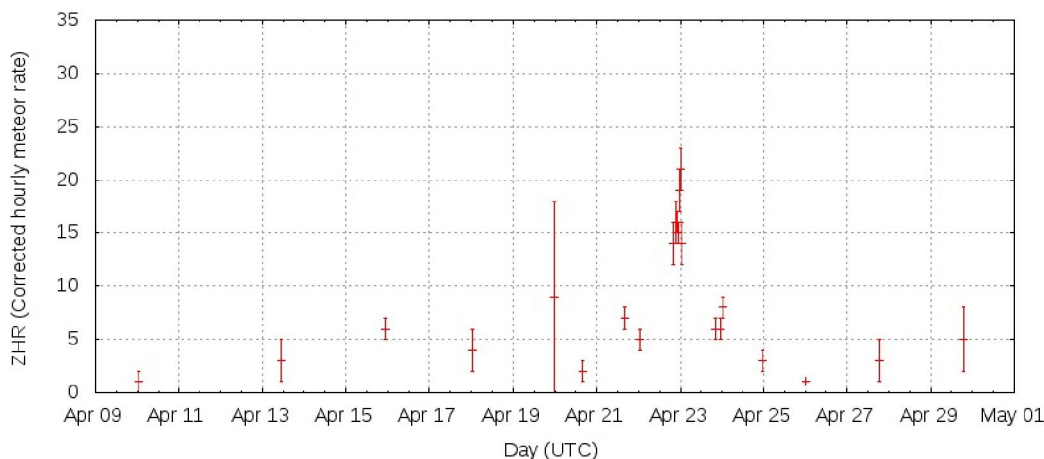


График активности Лирид в 2011 году.

796 лирид. Возможно, в следующем году наблюдателей будет много, поскольку в этот раз некоторых «спугнула» лунная засветка – в день максимума прошло всего 4 дня после полнолуния; в 2012 же году условия станут просто идеальными, т.к. за день до максимума Луна будет в фазе новолуния. Единственной «ложкой дегтя в бочке меда» станет ожидаемое время максимума – 05:25 по всемирному времени, для наблюдателей от Европы до Дальнего Востока это будет означать, что уже или еще будет светлое время су-

Первое падение метеорита в 2011 году

30 апреля около 6 утра по местному времени в польской деревне Солтманы на северо-востоке страны упал метеорит весом около 1 кг – первое в этом году падение найденного в итоге метеорита! Не обошлось без везения – деревня располагается на берегу небольшого озера, еще бы пару сотен метров дальше от места падения, и метеорит оказался бы в воде,



что сделало бы его поимку сложной или даже невозможной. Метеорит, падая почти строго вертикально (наклон $2-3^\circ$), пробил насквозь крышу жилого дома,



расколовшись при этом на несколько фрагментов. Анджей Пильски, которого мы уже упоминали в прошлом номере «Астрономической газеты» №8(26) в связи с польским метеоритом Мораско, уже вскоре узнал о падении от сотрудни-

«прибывший» на Землю из астероидного пояса между Марсом и Юпитером; официального названия он еще пока не получил. Для польских ученых метеор-



рит уникален еще и тем, что он первый с 1994 года, найденный сразу же после падения, а это, как известно, весьма немаловажно при анализе состава метеорита.

Использованные источники:

- Портал польских метеоритов. (wiki.meteoritica.pl)
- Рассылки новостей Meteorobs и Meteorite-list

Суточная вариация

Термин *суточная вариация* употребляется в метеорной астрономии в разных контекстах. Мы хотели бы познакомить читателей с суточной вариацией метеоров, болидов и падения метеоритов.

Суточная вариация метеоров заключается в том, что в темное время суток, когда мы способны видеть метеоры невооруженным глазом, их количество заметно меньше в вечерние часы, немного нарастает к полуночи и достигает максимума к утру. Объясняется эта вариация довольно просто. Как известно, метеоры возникают в атмосфере Земли при вторжении метеороидов в нее. Последние движутся в Солнечной системе точно так же как и Земля вокруг Солнца с разными скоростями. Некоторые из них движутся навстречу Земле, некоторые догоняют ее. Когда в географической точке наблюдателя вечер (18:00), то наблюдатель способен видеть

(окончание на следующей странице)

исключительно метеоры догоняющих метеороидов, ведь встречные метеоры в этот момент времени с противоположной стороны Земли и просто физически не могут быть видны. Чем глубже ночь,

орбите вокруг Солнца. Теперь видны исключительно метеоры встречных метеороидов. Поскольку для встречного столкновения Земли с метеороидами требуется меньше времени ожидания, чем

чайного распределения визуальных наблюдателей во времени, которые собственно и регистрируют их, максимальное количество болидов приходится на вечер. Однако справедливости ради стоит отметить связь с вечерних болидов с падением метеоритов, которая отражается в суточной вариации падения метеоритов.

Если руководствоваться теми же соображениями, как и при объяснении суточной вариации метеоров, то быстро становится ясно, что скорость вхождения в атмосферу Земли догоняющего метеороида намного меньше скорости встречного метеороида. Как известно, орбитальная скорость Земли равна около 30 км/с, в то время как орбитальные скорости метеороидов лежат в

пределах до 42 км/с (вторая космическая скорость). Встречный метеороид будет иметь скорость равную сумме орбитальной скорости Земли и своей геоцентрической скорости. Например, если метеороид движется со скоростью 36 км/с относительно Земли, то его скорость вторжения будет равна $30 + 36 = 66$ км/с. При таких скоростях метеороиды с даже приличной массой просто-напросто испарятся в атмосфере. Чтобы осталось хоть что-то от начальной мас-

сы, требуется как можно меньшая скорость вторжения в атмосферу. Именно это условие имеется в случае с догоняющими метеороидами, скорость вторжения которых равна уже разнице их геоцентрической скорости со скоростью Земли (плюс притяжение Земли). Минимальная скорость в таком случае равна примерно 11 км/с. Именно из-за этого 4 из 5 падений метеоритов случаются в вечерние часы. (Описанный выше метеорит Солтманы оказался исключением, упав утром!) Следует отметить немаловажную деталь – метеороид метеороиду рознь. Если он имеет кометное происхождение, как в случае почти всех метеорных потоков (подавляющее большинство из них образованы именно кометами), то метеорит просто невозможен, так как кометное вещество очень пористое и не способно пережить атмосферное прохождение. Все метеориты без исключения являются веществом планетно-астероидного происхождения!

Термин суточная вариация употребляется в метеорной астрономии также в отношении к длине метеоров, но поскольку эта длина зависит и от других факторов, как, например, высоты радианта, а не исключительно от времени суток, то этой теме мы уделим внимание как-нибудь в другой раз.

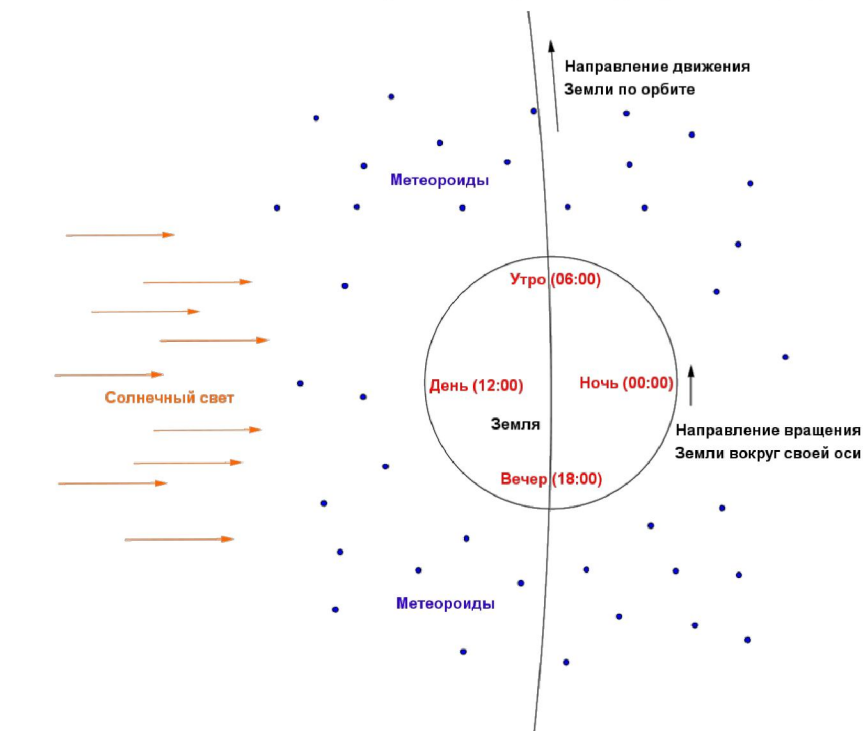
Использованные источники:

– Астапович, И.С. Метеорные явления в атмосфере Земли. Москва, 1958.

Читайте в следующем номере:

- Обзор метеорной активности на июнь 2011 года
- Метеориты в поляризованном свете
- и другие новости метеорной астрономии

Сергей Шмальц

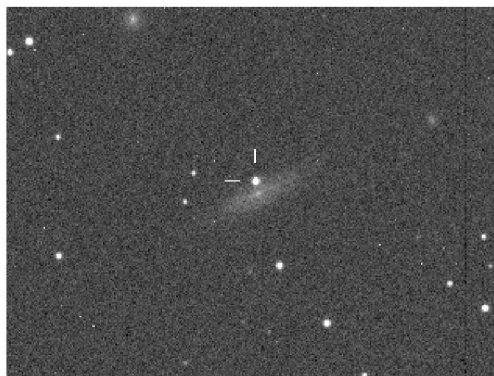


тем больше Земля поворачивается точкой наблюдателя ко встречным метеороидам: в полночь появляются их первые метеоры, имея одну характерную черту – длинный след вблизи зенита. Таким образом, суммируются как догоняющие метеороиды, которых, правда, теперь уже несколько меньше, и встречные метеороиды, которых еще пока мало. И наконец, к утру (06:00) точка наблюдателя оказывается как раз на той стороне Земли, куда направлено ее движение по

для столкновения с догоняющими метеороидами, то и метеоры появляются чаще. Отсюда и следует явление вариации. Следует заметить, что суточная вариация метеоров относится исключительно к спорадическим метеорам! На активность метеорных потоков эта вариация не распространяется.

Исходя из суточной вариации метеоров, следовало бы утверждать то же самое и в отношении суточной вариации болидов. На практике же, из-за слу-

Вспышка яркой сверхновой звезды SN 2011by в галактике NGC 3972 – доступна для визуальных наблюдений со средними инструментами!

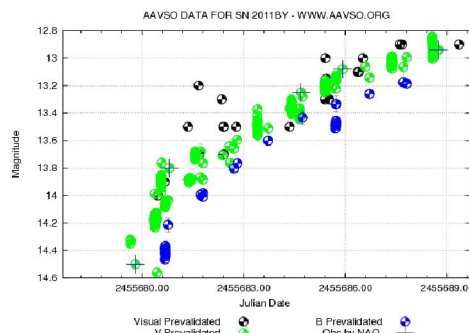


Сверхновая SN 2011by в галактике NGC 3972 вблизи максимального блеска (оценен как 12.9V).

Снимок А. Новичонка и Д. Честнова от 7 мая 2011 года.

26 апреля 2011 года китайцы Чжанвэй Цзин и Син Гао сообщили о своем открытии сверхновой звезды типа Ia в галактике NGC 3972 (12.3^m) при блеске между 14-й и 15-й звездной величиной. В ходе спектральных исследований выяснилось, что звезда открыта задолго (примерно за 10 дней) до максимума! Теперь она уже практически достигла пика

яркости (около 13^m) и легко доступна наблюдениям с использованием средних и крупных любительских инструментов. Мы призываем любителей наблюдать эту звезду и отправлять свои наблюдения в AAVSO (где, кстати, можно и создать хорошую поисковую карту для этого интересного объекта)!



Фотометрическая кривая звезды по данным AAVSO, отдельно отмечены авторские оценки блеска.

Артем Новичонко

Уважаемые читатели!

Коллектив «Астрономической газеты» поздравляет вас с Днем Победы и Международным днем астрономии! Ясного неба и удачных наблюдений!

«Астрономическая газета»
№9 (27), 9 мая 2011 г.

Редакторы: А. Новичонко, А. Смирнов
Обозреватели: П. Жаворонков, Н. Куланов,
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 сайт «Северное сияние»:
<http://www.severastro.narod.ru>

Для связи с нами: agaz@list.ru