

Кометограф

специальный выпуск, 25 октября 2007

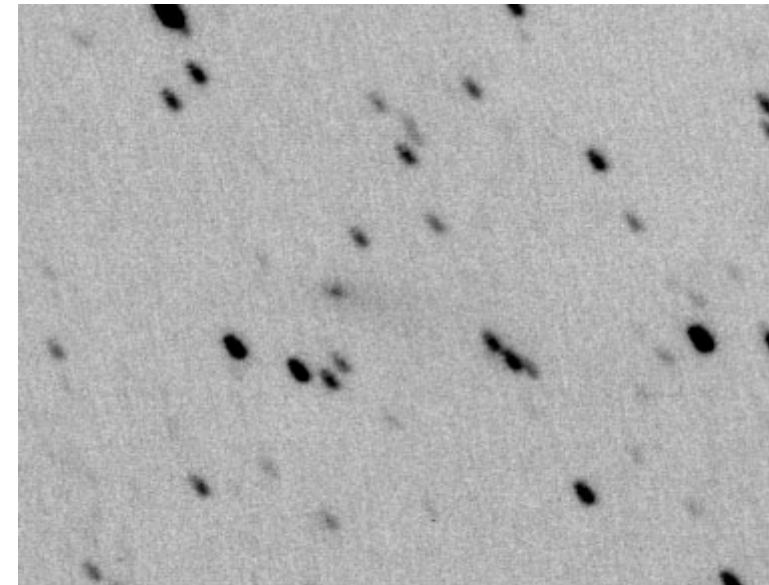
17P/Holmes вспыхнула
Уникальное событие в истории
кометной астрономии

Тема номера: 17P/Holmes взорвалась

О необычайно яркой вспышке кометы 17P/Holmes сообщается в IAUС 8886.

Что было до вспышки. Эта комета, расположенная сейчас относительно недалеко от точки своего перигелия (который комета прошла 4 мая этого года, достигнув блеска около 15m), неожиданно очень значительно увеличила свой блеск. Но сперва скажем о том, что сообщали наблюдатели этой кометы до вспышки.

В июле комета достигла максимального блеска на уровне 14,5 – 15m и после того постепенно ослабляла свой блеск.



Comet 17P/Holmes. 7 September 2007 01h 05m (UT)
0.3-m Newton f/5 + CCD. Exposure: 7x60sec
© Vitali Nevski, Vitebsk Observatory - B42

1'

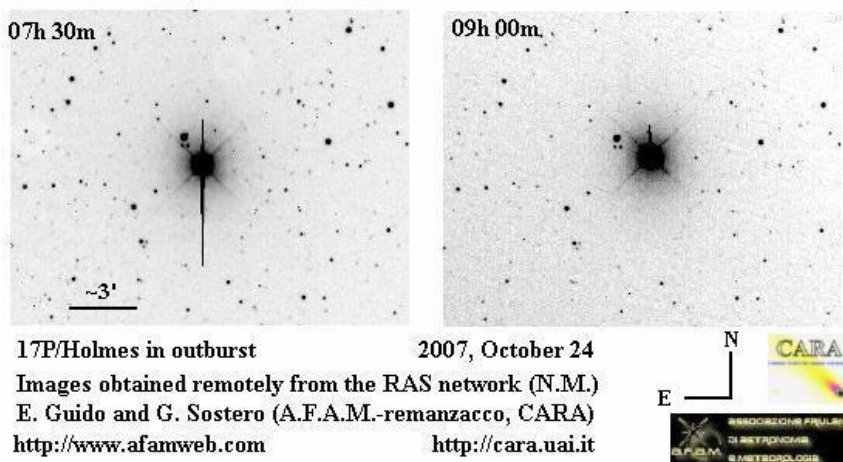
Комета до вспышки. Фото – Виталий Невский.

20,9 октября L. Buzzi (Varese, Italy, 0.60-m reflector) оценил фотографический блеск кометы в 17m. 23,0 октября G. Muler (Lanzarote, Spain, 0.20-m reflector) сообщил, что блеск кометы находится в диапазоне 16,8 – 17,3m. **Первое сообщение о вспышке** было сделано испанцем M. Kidger (Herschel Science Centre, European Space Astronomy Centre, Madrid), получившим фотографии кометы 24,067 и оценивший её блеск в 8,4m (что примерно на 9 величин выше, чем следовало бы ожидать).

Вспышка была подтверждена 24,07 – 24,09 октября R. Naves and M. Camras (Барселона). Они отметили, что комета имеет яркую, почти звездообразную кому и интегральный блеск 7,3m. F. Kugel (Банон, Франция) получил изображения кометы 24,21 октября и отметил, что комета почти звездообразна и имеет блеск 7,4m.

Наблюдения. 24 октября в 4:10 UT с 25-см рефлектором (используя увеличения 76x и 214x) комету пронаблюдал Боб Кинг. Комета имела звёздный вид, блеск 7,1m и очевидный жёлтый оттенок. Он же пронаблюдал комету утром, в 11:15 UT. К тому времени комета увеличила свой блеск до 4m. Всё с тем же инструментом комета демонстрировала ядро 2-3 угловых секунды диаметром, кома кометы ненамного слабее, имела дисковидный вид и диаметр 10". Ядро имело определённо жёлтый цвет. Внешний вид кометы напоминал вид знаменитой кометы МакНота, когда она наблюдалась на дневном небе.

После первичных сообщений число наблюдающих комету людей стало резко возрастать. E. Guido и G. Sostero (Castellammare di Stabia, Italy, 0.25-m f/3.4 reflector) получили изображения кометы 24,34 октября. Они отметили, что комета – звездообразный объект, легко видимый невооружённым глазом (4,0m).



17P/Holmes in outburst
Images obtained remotely from the RAS network (N.M.)
E. Guido and G. Sostero (A.F.A.M.-remanzacco, CARA)
<http://www.afamweb.com>
2007, October 24
<http://cara.uai.it>

Этим же утром комету наблюдал американец Алан Хейл. Он отметил, что блеск кометы приблизительно равен 4m. Даже в телескоп комета выглядит звездообразной, хотя с большим увеличением, возможно, виден слабый крошечный диск.

24,55 октября японец S. Yoshida (Йокогама) сообщает, что комета видна невооружённым глазом даже в большом городе (3,5m).

24,63 октября комета уже 3,0m. 24,80 блеск примерно тот же, из чего следует, что комета, вероятнее всего, достигла своего максимума.

K. Kadota (Ageo, Saitama-ken, Япония, 0.25-m f/5 рефлектор) получил изображение кометы 24,61 октября и оценил её интегральный блеск в 3,6m.

Вечером 24 октября комету наблюдали многие наблюдатели из России. В частности, активен был Александр Козловский, который даже указывал на распад ядра, что, однако, не было подтверждено другими наблюдателями. С 35-см телескопом обсерватории «Ка-Дар» комету пронаблюдал Дмитрий Честнов. Он отметил, что комета видна как крошечное туманное пятнышко со звездообразным ядром. Было получено множество фотографий, на которых комета имеет практически звёздный вид.

В Санкт-Петербурге кометы наблюдал Алексей В. (alvig) с 20-см рефлектором. Вот как он описывает внешний вид кометы при увеличении 200x: «идеальное увеличение (как и 100x), больше ставить нет смысла. Видно неоднородности в ядре (яркой области) объекта. Возникает ощущение движения трех ярких элементов ядра. Кажется, что в объекте происходят активные взрывные процессы (никакой информацией я не обладаю, так что все субъективно). Окружающая менее светлая область имеет форму, отличную от круга - похоже на голову кометы и яркую область в основании хвоста».



Именно так, как указывает Дмитрий Честнов, комета выглядит с 35-см телескопом. Фото: Max_canaryskies

В ночь 24/25 октября с периодом в 6 часов наблюдал комету В.Невский, используя 30-см рефлектор. Он оценивал блеск кометы в

пределах 2,6 – 2,7m и отметил, что её кома очень резко увеличивает свои размеры. В начале его наблюдений размер составлял 45" (по измерениям с окулярным микрометром, а ко второму сеансу увеличился до 58"). Ядро кометы также обнаруживает значительные изменения. Вечером оно выглядело ярким и диффузным диаметром 5", то под утро картина уже была совершенно иной: ядро очень напоминало по своему виду пример звезды подверженной аберрации комы, как это бывает в параболических рефлекторах на краю поля, но при этом в этой картине отчетливо выделялось звездообразное ядро, размер всего этого получался где-то 5"x7". Кроме того стало отчетливо заметно, что ядро смещено к юго-западу относительно центра комы на 5". Визуально при 300х пока никаких фрагментов ядра не видно.

Комета 17P/Holmes, немного истории

Открытие. Е. Holmes (London, Англия) регулярно проводил наблюдения области неба около туманности Андромеды, поэтому знал её очень хорошо. Вечером 6 ноября 1892 года он проводил наблюдения Юпитера и нескольких двойных звёзд со своим 32-см рефлектором, причём условия нельзя было назвать благоприятными. Затем, в завершение ночи он решил пронаблюдать слабых компонентов Млч Андромеды и свою любимую галактику. И тут, к своему удивлению, Холмс увидел объект, которого никогда раньше не видел в этой области. Этот объект был новой кометой с диаметром комы приблизительно 5 минут дуги и ярким ядром. Холмс впервые обнаружил комету 6,98 ноября, но более-менее точно определил её местоположение на небе только 7,03 ноября. Холмс немедленно сообщил об обнаруженном объекте Е. W. Maunder (Royal Observatory, Greenwich, England), W. H. Maw (England), и Kidd (Bramley, England). Kidd выразил некоторый скептицизм по поводу открытия (из-за близости объекта к М31), однако уже 7,75 ноября он и Bartlett (Bramley) видели комету невооружённым глазом. 8,9 ноября комета была независимо обнаружена Т. D. Anderson (Edinburgh, Scotland), а 9,5 ноября - J. E. Davidson (Mackay, Queensland, Australia). Комета в итоге получила обозначение 1892 III.

История наблюдений и исследований. Первые исследования орбиты кометы несколько противоречили друг другу, большая неясность была с датой перигелия. Первую орбиту рассчитал Н. С. Ф. Kreutz на основе 9 наблюдений, полученных в период 9-11 ноября, на основе которых комета прошла перигелий в середине августа. В течение нескольких следующих дней давались различные цифры на

этот счёт. Используя наблюдения, проведённые до 17 ноября, Н. С. Ф. Kreutz дал 4 варианта параболической орбиты с датами перигелия от 28 февраля до 7 июня. Примерно в середине ноября появились не оправдавшиеся в дальнейшем предположения, что эта комета могла быть потерянной кометой 3D/Biela.

Первые эллиптические орбиты были независимо рассчитаны Kreutz и Searle на основе наблюдений, полученных до 17 ноября. Kreutz дал дату перигелия 10,46 июня и период обращения вокруг Солнца 7,09 года, у Searle эти параметры равнялись соответственно 12,48 октября и 6,14 года. Дальнейшие варианты орбит, рассчитанные L. Boss, L. Schulhof, Berberich, V. Cerulli и J. R. Hind указывали, что перигелий пришёлся на 13 июня, а орбитальный период кометы составляет 6,9 года.

Таким образом, комета прошла перигелий за 5 месяцев до открытия, а ближайшую к нашей планете точку – за месяц. Таким образом, можно сделать вывод, что комета была обнаружена во время вспышки блеска. Многие астрономы в первой половине ноября наблюдали комету невооружённым глазом, но немногие из них сделали интегральный оценки блеска кометы. Е. Е. Barnard (Ликская обсерватория, Калифорния, США) сообщил, что 9 ноября комета легко была видима невооружённым глазом как маленькая туманная звезда, и была почти столь же яркой, как центральная часть туманности Андромеды. Во второй половине месяца комета стала постепенно ослабевать. Хотя никаких прямых оценок блеска кометы в этот период не было получено, описания некоторых астрономов дают указание на её яркость. G. Gruss (Прага, Чехия) отметил, что 23 ноября комета была легко видна с 5-см искателем, а M. Updegraff (State University of Missouri) сообщил, что комета была видна на пределе невооружённым глазом после захода Луны 26 ноября.

С началом декабря наблюдениям кометы стал препятствовать лунный свет. 6 декабря Н. А. Kobold (Strasbourg, France) описал кометы как бесформенную туманность без выделяющегося уплотнения. 7 декабря F. Ristenpart (Karlsruhe, Germany) отметил, что с 15-см рефрактором комета видна только при использовании бокового зрения. . Tebbutt (Windsor, New South Wales, Australia) сообщил, что 7-8 декабря комета была очень слаба с 11-см рефрактором. 5 января 1893 года Барнард описал вид кометы в 30-см рефрактор как большое и слабое туманное пятно (при небольшом увеличении), хотя Kobold, наблюдавший комету с 46-см рефрактором, отметил, что она слаба и представляет собой туманное пятно диаметром примерно 2'.

Ещё одна вспышка кометы в первом появлении произошла 16 января. 16,81 января Kobold отметил, что комета видна невооружённым глазом и оценил яркость ядра в 8m, а диаметр комы - 41". Приблизительно в то же самое время J. Palisa (Вена, Австрия) обнаружил комету, похожую на звезду 8-й величины (диаметр комы – всего 20"). 17 января яркость комета не изменилась, но размер её комы заметно увеличился.

После этой вспышки комета стала устойчиво ослаблять свою яркость. Последнее измерение кометы сделано 13,79 марта Palisa с 69-см рефрактором, комета была описана как чрезвычайно слабый объект. Последние наблюдения в этом появлении проведены 4 апреля Н. С. Wilson (Goodsell Observatory, Northfield, Minnesota) и 6,9 апреля Kobold с 41-см рефрактором. Комета была описана как очень слабый туманный объект с диаметром комы приблизительно две минуты дуги и чуть заметным центральным уплотнением. Кобольд наблюдал комету и в течение нескольких следующих ночей, однако измерить её положение на небе было невозможно. Вильсон пытался искать комету с 41-см рефрактором 16 августа и 14 сентября, однако этот поиск не дал результатов. 12 января 1894 года он также пытался фотографировать ту область неба, где, согласно расчётам, должна была находиться комета. Снимок производился с 15-см камерой и выдержкой 1 час. Хотя в том месте, где должны была быть комета, и было обнаружено мутноватое пятнышко, но утверждать, что это именно комета, не представлялось возможным без дополнительных проверок.

Прогнозы для следующего возвращения 1899 года строили Е. Kohlschutter (1896) и Н. J. Zwiers (1895, 1897, 1899). Оба астронома провели аккуратные исследования орбиты кометы 1892 III, но Kohlschutter не учитывал возмущения, а Zwiers тщательно просчитал, каким образом на движение кометы повлияют Юпитер и Сатурн. В итоге, по Kohlschutter комета должна была пройти перигелий 8,51 мая, а по Zwiers - 28,17 апреля. Zwiers писал о том, что комета будет благоприятно расположена для переоткрытия весной 1898 года в южном полушарии, однако, в это время она ещё будет очень слаба и, вероятно, недоступна наблюдательным средствам. Но в итоге комета была переоткрыта С. D. Perrine (Ликская обсерватория, Калифорния) 11,46 июня 1899 года с 91-см рефлектором. Его наблюдение сразу указало, что дата перигелия Звиерса расходилась с действительностью только на 0,43 дня. Перрайн писал, что в момент переоткрытия яркость кометы не превышала 16m, она выглядела круглой туманной массой

приблизительно 30" в диаметре с чуть заметным увеличением яркости к центру.

Во втором появлении комета наблюдалась только на Ликской и Йоркской обсерваториях с использованием больших 91-см и 102-см рефракторов соответственно. Хотя оценки блеска и были достаточно неоднородными, по ним всё же сложно судить, вызвана ли эта неоднородность неточностью наблюдений или тем, что комета всё ещё подвержена вспышкам. Самая яркая оценка блеска сделана Барнардом из Йоркской обсерватории 16 августа (13m). Последнее наблюдение кометы в том появлении проведено Перрайном 21,26 января 1900 года, когда комета имела блеск около 16m.

Zwiers (1906) на основе 21 наблюдений, полученных в период появления 1899 года, подготовил и опубликовал новую, усовершенствованную орбиту кометы. Он, как и в прошлый раз, учёл возмущения от Юпитера для периода с 1899 по 1906 год и предсказал дату следующего перигелия – 14,68 марта 1906 года.

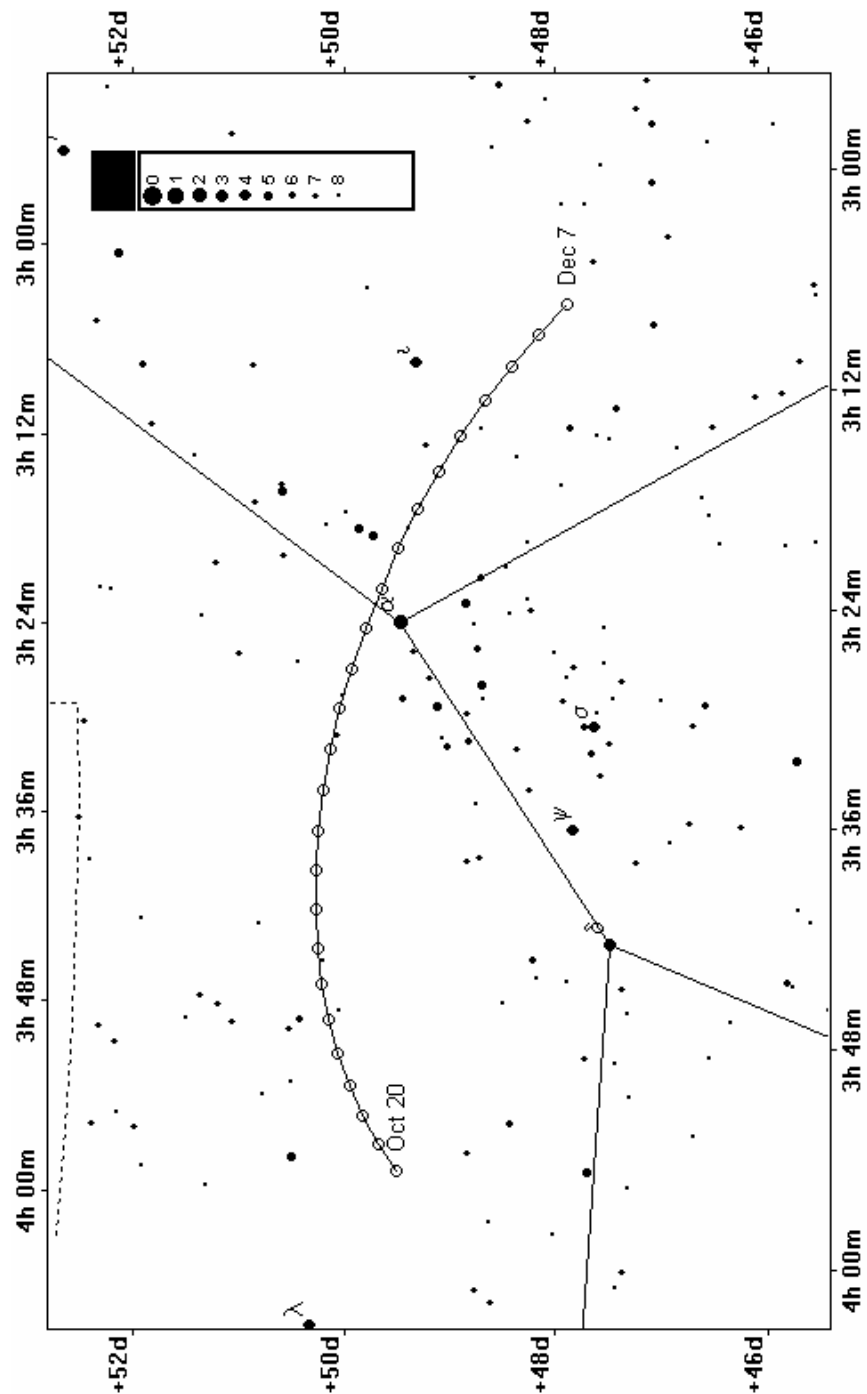
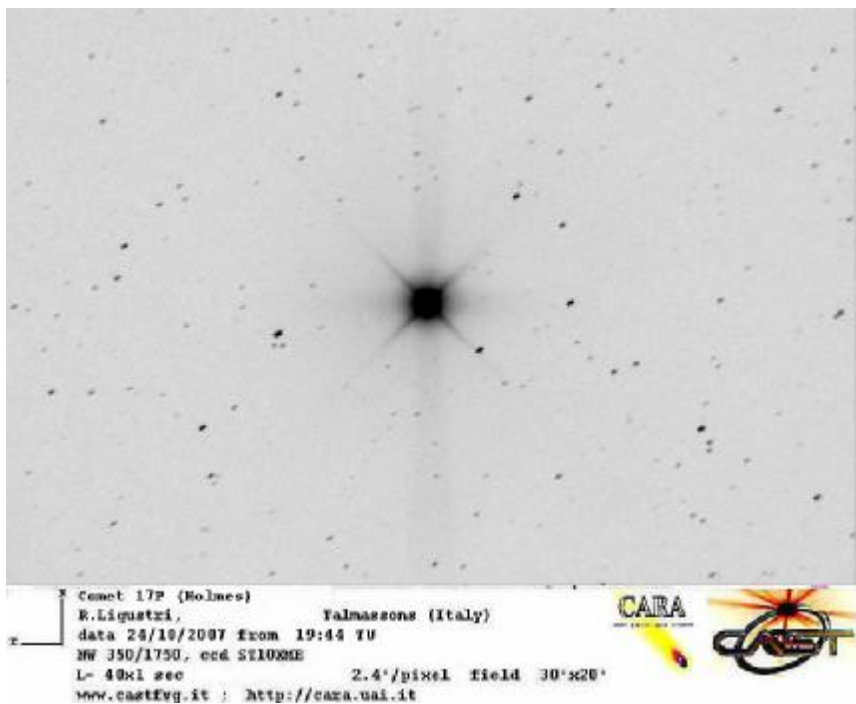
После перигелия 1906 года комета была потеряна, несмотря на то, что каждое следующее появление теоретически рассчитывалось. Ко времени перигелия 1942 года J. T. Foxell and K. Pollock отметили, что возможность переоткрытия этой кометы весьма сомнительна.

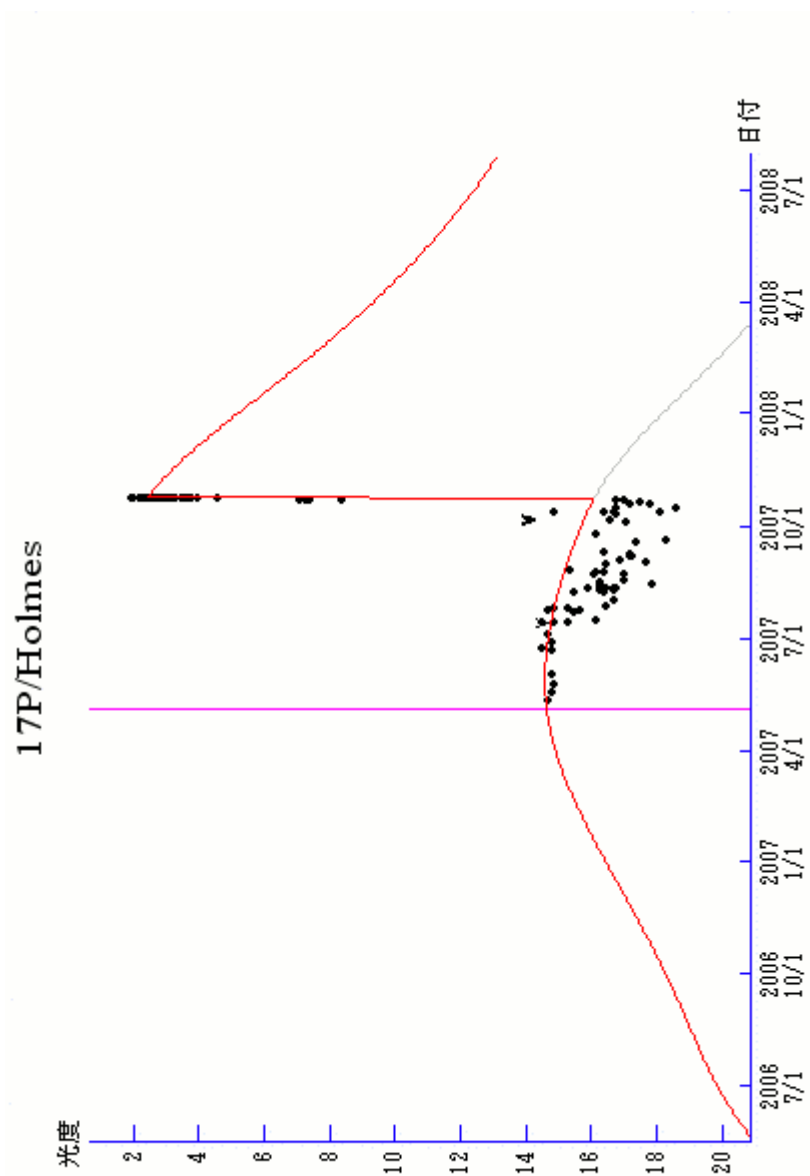
В 1963 году своё исследование этой кометы опубликовал В. G. Marsden. Он рассчитал движение кометы с 1899 по 1975 года, используя быстродействующий компьютер. Согласно этим расчётам, между последним наблюдаемым появлением кометы 1906 года и следующим предстоящим – 1964 года – орбитальный период кометы должен был увеличиться от 6,86 до 7,35 года, а перигелийное расстояние – от 2,121 до 2,347 а.е. Согласно этим исследованиям, комета должна была пройти точку своего следующего перигелия 15,36 ноября 1964 года. В итоге, на основе этих вычислений, комета была переоткрыта Е. Roemer (U. S. Naval Observatory, Flagstaff station, Arizona) 16,31 июля 1964 года. Она определила блеск кометы в 19,2m и описала её как сильно сжатый объект со следами комы. Дополнительные пластинки были получены спустя сутки и они показали совершенно идентичную картину.

Из-за слабости блеска кометы было необходимо получить подтверждение её переоткрытия. Второй снимок кометы был получен той же Рёмер 11,23 сентября. Блеск был оценён в 18,7m, внешний вид кометы был схож с тем, что было видно на летних снимках. Дальнейшие наблюдения показали, что прогноз Марсдена требовал уточнения всего на 0,7 дня – высочайшая точность! С того года комета наблюдалась в каждом следующем появлении.

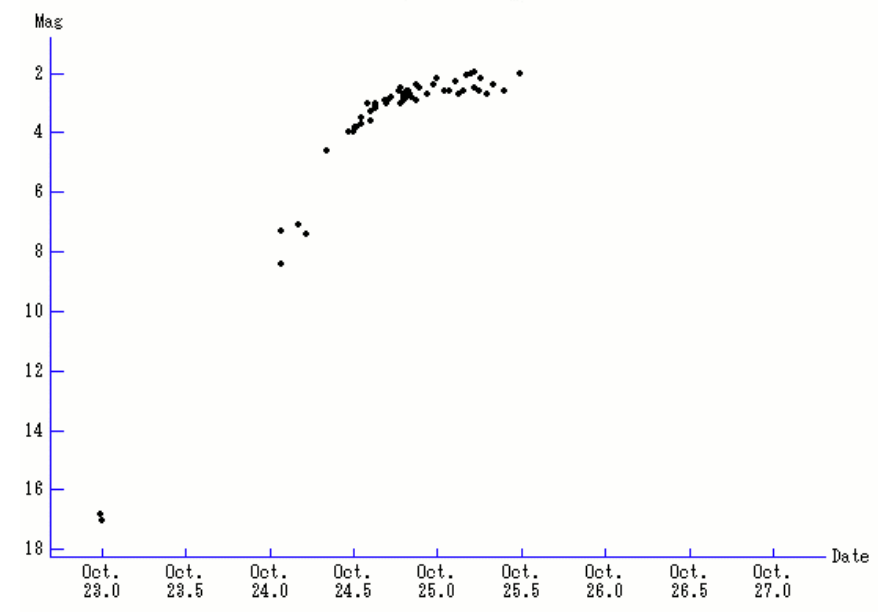
ЧТО ОЖИДАТЬ ДАЛЬШЕ

Это вспышка, при которой блеск кометы увеличился сразу на 13-14 (!!) звёздных величин – уникальное событие в кометной астрономии, и сложно сказать, что же ожидает нас в дальнейшем. Вероятнее всего, спустя совсем немного времени комета начнёт резко ослаблять свой блеск, пока, наконец, не вернётся к первоначальному его уровню. Не будем приводить эфемерид, а просто дадим карту движения кометы на ближайшее время.





17P/Holmes



Оценки блеска кометы 17P/Holmes за период вспышки
(c) Seiichi Yoshida

Фото на обложке: Комета 17P/Holmes, снимок получен E.Guido и G.Sostero 24,3 октября. Виден очень яркий, почти звездообразный объект со слабыми признаками комы.

(c) Северное сияние <http://www.severastro.narod.ru/>
 При подготовке журнала использованы многочисленные кометные ресурсы интернета, в т.ч. информация кометных рассылок Yahoo.
 Главный редактор – Артём Новичонок
 Кометные карты подготовлены Александром Козловским
 Номер вышел в свет 25 октября 2007 года, журнал издаётся с июля 2007 года
 Приглашаем любителей астрономии присоединиться к созданию «Кометографа»!

Ваши материалы, в частности, фотографии и оценки блеска комет (для пополнения общедоступной кометной базы) Вы можете присылать по адресу astrokarelia@mail.ru