

КОМЕТНЫЙ ЛИСТОК

№4 (4), 15 октября 2010

приложение к *Астрономической газете*

103P/Hartley - дневник

С конца сентября уже значительно поярчавшая комета Хартли стала вновь активно наблюдаться любителями астрономии. Активно продолжает свою программу наблюдений этой кометы чех Jakub Černý. 1.79 октября он оценил блеск кометы значением 6.6^m при диаметре комы 20', используя 8x40 бинокляр. Активно продолжает наблюдать 103P и Х.-Х. Гонсалес. 28.88 октября $m_1=7.2$, $Dia.=18'$, $DC=2$ (10x50 B). Наблюдения испанца с этим же монокуляр 4x30, проведённые 2.86 октября, дали следующий результат: $m_1=6.4$, $Dia.=25'$, $DC=2$. Несколько визуальных наблюдений кометы провёл Виталий Невский:

2010 Sep. 30.74 (UT): $m_1=7.5$, $d=15'$, $DC=3$; 11cm Binokular 20x;

2010 Oct. 03.81 (UT): $m_1=6.9$, $d=17'$, $DC=4$; 11cm Binokular 20x.

2010 Oct. 07.92 (UT): $m_1=6.3$, $d=20'$, $DC=4$; 11cm Binokular 20x.

2010 Oct. 13.86 (UT): $m_1=5.3$, $d=60'$, $DC=1$; naked eye.

Невский описал комету как очень диффузный объект с еле уловимой конденсацией к центру. 3 октября он отметил видимость псевдоядра в бинокляр, и 13 октября сумел увидеть комету невооружённым глазом, описывая её как неожиданно крупный диффузный объект.

Первым сообщил о наблюдении кометы невооружённым глазом Piotr Guzik (Польша). Это наблюдение было сделано в ночь 3/4 октября; блеск кометы оценён значением 6.2^m . Это наблюдение поспешил подтвердить Х.-Х. Гонсалес. Согласно его оценке, сделанной невооружённым глазом 4.83 октября $m_1=5.3$, $Dia.=45'$, $DC=2$. Комета описывается как очень крупный диффузный объект с диаметром комы в полторы полных Луны.

В течение последующей декады наблюдатели сообщали о блеске вокруг шестой звёздной величины. 10.67 октября Д. Сидорко (Кореновск, Россия) сообщает о блеске 6.3^m при диаметре комы 31'. Вот ещё несколько выборочных оценок блеска кометы за описываемый промежуток времени:

2010 Oct. 09.90 UT: $m_1=5.7$, $Dia.=30'$, $DC=2$...10x50 B ...Roberto Haver (Frasso Sabino, Italy)

2010 Oct. 11.95 UT: $m_1=5.8$, $Dia.=12'$, $DC=4$...10x50 B ...Mike Begbie (Harare, Zimbabwe)

2010 Oct. 13.96 UT: $m_1=5.6$, $Dia.=20'$, $DC=2$...10x50 B ...Mike Begbie (Harare, Zimbabwe)

К середине октября наблюдения кометы невооружённым глазом стали более регулярными. Об успехе этого предприятия сообщили, например, Виталий Невский (см. выше) и швед Тимо Кархула.

Таким образом, первая половина октября в наблюдениях кометы Хартли получилась очень эффективной. Комета полностью подошла к своему прогнозируемому блеску и выглядела крупным, очень приятным при наблюдении в любительские бинокляры объектом.

Мне также удалось неоднократно пронаблюдать комету визуально в течение этих пары недель. Впервые это сделал ещё при Луне, 28-29 сентября, когда Хартли была

видна слабым туманным объектом при наблюдении с моего балкона (класс неба по Бортлю = 6.5) в бинокль 20x80. Но это, конечно, была только прелюдия. Я очень ждал, когда можно будет отправиться за город, и вскоре прогноз пообещал, что будет сразу несколько (целых четыре!) ясных ночей подряд. В первый раз мы собрались выезжать в ночь 4/5 октября, однако, до самого наступления полночной темноты были сплошные облака, и мы реши отменить поездку, несмотря на то, что карта облачности давала надежду на прояснение. Однако, как только мы отменили, тут же распогодилось – на засвеченном городском небе загорелись звёздочки, и было очень досадно. Пришлось отойти от центра города чуть на окраину, где небо немного получше (класс Бортля = 6) и пронаблюдать комету там.

Однако, долгожданный выезд удалось осуществить на следующую ночь, когда мы отправились в тёмное местечко под Сопохой (примерно в 20 км от Кондопоги). Небо было восхитительным (класс по Бортлю = 3), и, наконец-то, комету удалось рассмотреть во всём её великолепии. Она показалась очень крупным объектом, в бинокль 7x50 поверхностная яркость казалась довольно низкой, однако, стоило переключиться на 20x80, как комета стала выглядеть очень внушительно. По моим оценкам той ночи, блеск объекта около седьмой звёздной величины при диаметре комы 25 минут дуги. Надо отметить, что даже в бинокль 7x50 оценивать блеск сложно не только из-за высокой степени диффузности, но и из-за того, что не хватает фокусирующего винта для того, чтобы расфокусировать изображение звёзд сравнения в необходимой мере.

В эту же ночь, т.к. условия были хорошими, я попытался увидеть объект невооружённым глазом. Однако, как ни всматривался – всё равно не увидел. Не увидел комету без оптических приборов и в последующие две ночи, когда я наблюдал в своём обычном пункте в Кончезере.

Свои визуальные наблюдения кометы Хартли я продолжил ночами 6/7 и 7/8 октября в Кончезере. Здесь для наблюдений кометы кроме биноклей 7x50 и 20x80 я использовал свой 13-см ньютон, в который детально рассматривал 103P. Она выглядела очень крупным объектом (диаметр при наблюдении в ньютон в ночь 6/7 октября = $23.4' \pm 0.4'$, проводил довольно тщательные измерения при увеличении 27x). В целом форма комы была округлая, в центре имелась небольшая ($5'$) значительно более плотная область, окружающие же части видимой кометной атмосферы весьма слабы, причём спадение этой яркости к краю комы весьма незначительное. Эти особенности внешнего вида объекта создают определённые сложности для оценивания степени конденсации. Дело в том, что в крупные инструменты чётко видно, что это лишь центральная область, за пределами которой яркость резко падает; при наблюдении же в небольшие инструменты может показаться, что эта область - псевдоконденсация к центру.

Как в ньютон, так и в большой (20x80) бинокляр внутри комы были видны звёзды, причём не одна, а довольно много. Конечно, сделать адекватную оценку

блеска с тем же ньютоном практически невозможно - нужны менее мощные инструменты.

В те же ночи я попытался отснять комету на свой фотоаппарат (цифромыльница Olympus SP310). Однако, при проницании примерно 9.4^m на суммарных снимках (20 кадров по 15 секунд) комета еле видна – если не знать, что она расположена в это время в этом месте, то и не увидить вовсе. Выходит, для моего собственного фотографического оборудования объект пока слабоват. Если будет погода, попробую ещё раз вблизи максимального блеска; быть может, там это предприятие будет иметь больший успех.

Кроме вышеописанных наблюдений я сделал ещё несколько визуальных наблюдений кометы Хартли позже (с балкона в Кондопоге), а также тщательно отслеживал её на снимках камеры всего неба в Нью-Мексико, где она была видна уже довольно чётко. Однако, 8-10 октября она всё ещё казалась довольно слабым объектом, в сравнении слабее чем М33.

P.S. Оценивая наблюдения кометы Хартли, сделанные в середине октября, я пожалел не только об отсутствии у нас благоприятной погоды, но и об отсутствии у меня театрального бинокля. Наверное, было бы идеально наблюдать Хартли в такой инструмент. Обязательно куплю, как будет возможность, на будущее.

25 сентября в поддержку миссии EPOXI комету Хартли пронаблюдал космический телескоп им. Хаббла. Анализ данных космического телескопа показывает, что диаметр ядра кометы равен 1.5 км, что хорошо сходится с предыдущими оценками этого параметра. Данные «Хаббла» говорят о том, что кома выглядит достаточно однородно – без ярких признаков гейзерности, характерных для большинства комет семейства Юпитера (членом которого является и данная комета). Гейзерность возникает, когда на поверхности кометного ядра имеется несколько активных областей, с которых и происходит истечение вещества, в то время как остальная часть ядра достаточно инертна (покрыта своеобразной «коркой», образовавшейся в результате предыдущих возвращений кометы к Солнцу). Отсутствие ярко выраженной гейзерности свидетельствует о том, что комета является ещё достаточно молодой, и не успела сформировать характерную для короткопериодических комет инертную «корку» на поверхности ядра.

Спектрографические данные Хаббла, как ожидается, дадут уникальную информацию относительного химического состава ядра кометы, которая в данный момент не может быть получена с помощью других средств исследований, включая и аппарат EPOXI. Команда «Хаббла» надеется найти следы монооксида углерода CO, а также бисеры (S_2); эти молекулы ранее обнаруживались в других кометах, но ещё не были обнаружены в комете Хартли.

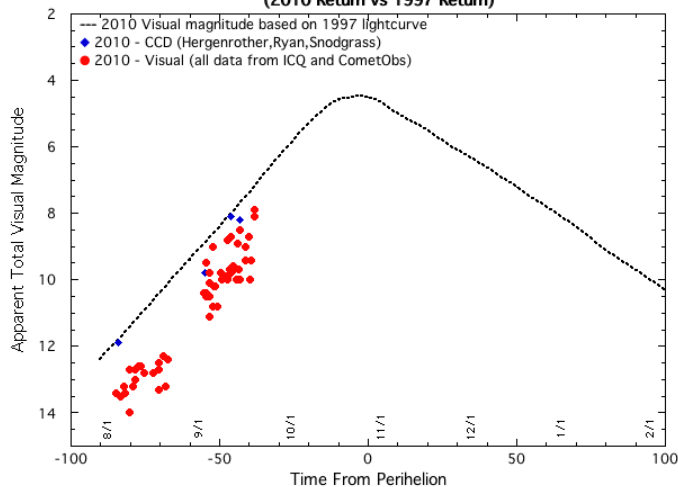
CARL HERGENROTHER – появление кометы 103P/Hartley

Продолжение. Начало в КЛЗ (3)

Следующая кривая показывает прогнозный блеск кометы на этот год, выполненный по данным 1997 года (с учётом геоцентрического, гелиоцентрического расстояний и фазового угла). К счастью, перигелийное расстояние кометы в 1997 году (1.032 а.е.) сходно с этим параметром текущего появления (1.059 а.е.), в то время как перигелийное расстояние появления 1991 года было значительно меньше (0.953 а.е.), так что данные того появления не включены в анализ.

На первый взгляд как будто кажется, что комета наращивает яркость не столь быстро, как это было в 1997 году. Это было особенно очевидно в августе, когда комета была примерно на две звёздных величины слабее предсказаний. В течение сентября, как кажется, комета почти достигла своей ожидаемой яркости. Мои ПЗС-оценки блеска свидетельствовали о том, что блеск кометы был 8.1^m и 8.2^m 12 и 15 сентября соответственно. Но такое запаздывание яркости – реальность или просто воля случая? Как показывают полученные к данному моменту ПЗС-изображения, эта комета – очень большая и диффузная. Мои изображения, полученные 12 и 15 сентября, свидетельствуют о коме 26 и 23 минуты дуги в диаметре. Мои ПЗС-оценки блеска также опережают визуальные, хотя сейчас эти параметры уже выравниваются. Ранние оценки блеска могли быть занижены из-за того, что визуальные наблюдатели учитывали не всю кому целиком; не целиком она могла учитываться и при ПЗС-оценках блеска.

Apparent Total Visual Lightcurve for Comet 103P/Hartley (2010 Return vs 1997 Return)



ПЗС-наблюдения также осложнены тем, что комета сейчас проходит по плотным областям Млечного Пути. В случае моих измерений после наблюдений кометы я затем заново наблюдал область неба, в которой находилась комета и вычитал суммарный блеск звёзд по той апертуре, в которую до этого попадала комета. Теперь эта задача становится всё сложнее и сложнее, т.к. объект приближается к Земле и быстро увеличивает свои размеры. Основываясь на данных 1997 года можно говорить, что комета должна достигнуть максимальной яркости на уровне 4.5^m за несколько дней до прохождения перигелия в последнюю неделю октября. Если текущие оценки блеска не занижены, то комета будет более слабым объектом, прогноз максимальной яркости как 5.0^m выглядит более реалистичным. Тем не менее, большая диффузная комета при таком блеске не будет лёгким объектом для невооружённого взгляда. В отличие от C/2009 R1 (McNaught), которая имела схожую пиковую яркость в июне и была небольшим, компактным объектом, от кометы Хартли можно ожидать очень крупного размера, в районе градуса. Таким образом, только наблюдатели с тёмным небом смогут наблюдать объект без оптических приборов; для всех остальных объект будет легко видим в бинокли.

Кометный листок, №4 (4), 15 октября 2010
На правах приложения к «Астрономической газете»
Автор – А. Новичонок
<http://www.severastro.narod.ru/>