

Городская научно-практическая конференция
для младших школьников
«АСТРОКОСМОС»

Практическая работа
Сравнение Больших комет Хейла—Боппа и
МакНота-2006: какая больше?

Выполнил:

Митяшенков Михаил Алексеевич,
объединение «Астрономия», 5 класс, МАУ ДО
Дом детского творчества г.о. Звенигород

Руководитель:

Вибе Анжелика Анатольевна, педагог
дополнительного образования, МАУ ДО Дом
детского творчества г.о. Звенигород

Звенигород, 2016

Цель работы

В данной работе мы сравнили две самые яркие кометы за последние полвека — комету Хейла--Боппа (1997 года) и комету МакНота (2006 года), чтобы выяснить, какая из них стала **самой Большой кометой**. Для этого мы сопоставили данные о яркости комет, продолжительность их видимости, а также их расстояния до Солнца и до Земли.

Введение

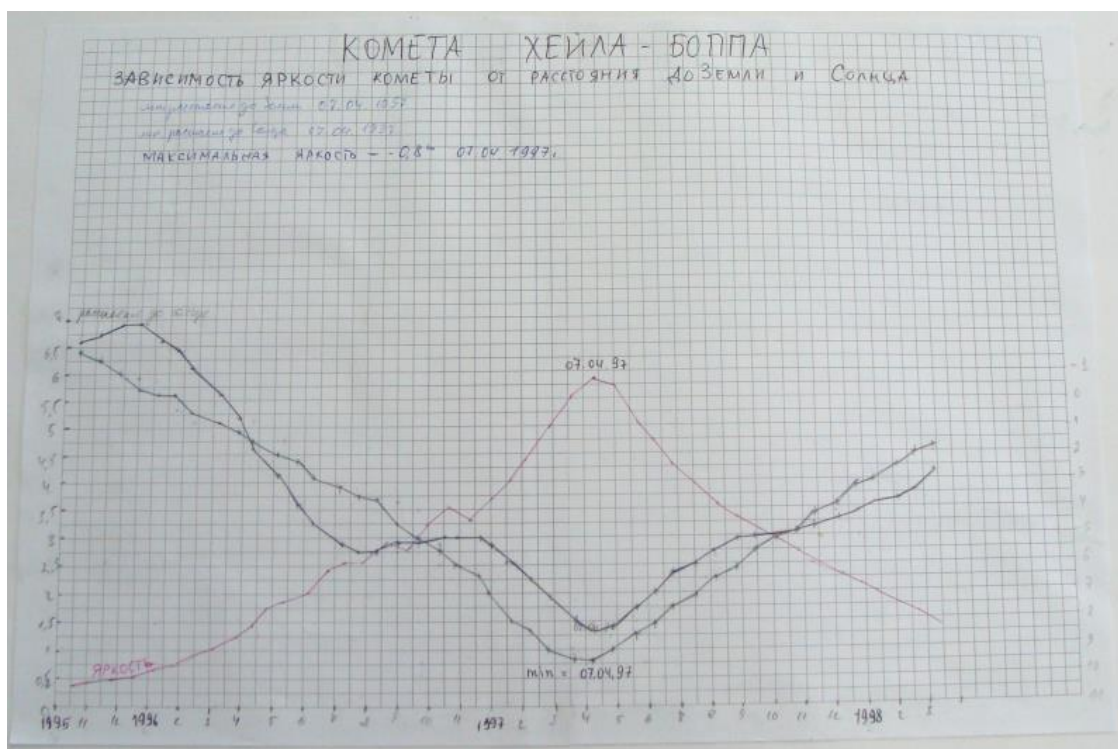
«Большой» или «великой» кометой является комета, имеющая большую яркость и видимая на земном небе невооружённым глазом. Такая комета наблюдается примерно 1 раз в 30 лет. Существует несколько факторов, приводящих к большой яркости кометы. Первый фактор — это большое и активное ядро кометы. Чем больше лёгких газов, тем больше будет газовая оболочка (кома), окружающая ядро. Второй фактор — приближение к Солнцу, т.е. положение перигелия (ближайшей к Солнцу точки орбиты). Чем ближе комета оказывается к Солнцу, тем сильнее испаряется, тем больше у неё будет хвост. Третий фактор — расстояние до Земли. Чем ближе комета к Земле, тем лучше она будет видна на небе.

Комета Хейла—Боппа

Комета Хейла—Боппа — это долгопериодическая комета, которая была самой «наблюдаемой» и одной из самых ярких за несколько десятилетий. Она была видна невооружённым глазом 18 месяцев, что в 2 раза больше предыдущего рекорда, установленного Большой кометой 1811 года. Комета была открыта 23 июля 1995 г. независимо друг от друга двумя американскими наблюдателями — Аланом Хейлом и Томасом Боппом. Она была видна на небе с мая 1996 г. по ноябрь 1997 г. У кометы было чётко видно 2 хвоста: широкий белый и узкий голубой. Диаметр ядра кометы исключительно большой — около 50 км. Наблюдатели называли комету «ярчайшей кометой столетия».

Для кометы Хейла—Боппа мы построили графики:

- 1) изменения **яркости** кометы с 15 октября 1995 г. до 13 марта 1998 г. — красная линия. Максимальная яркость кометы ($-0,8^m$ зв. величины) — 1 апреля 1997 г.
- 2) изменения **расстояния** от кометы до **Солнца** с 15 октября 1995 г. до 13 марта 1998 г. — синяя линия. Минимальное расстояние (0,9 а.е.) — 1 апреля 1997 г.
- 3) изменения **расстояния** от кометы до **Земли** с 15 октября 1995 г. до 13 марта 1998 г. — зелёная линия. Минимальное расстояние (1,3 а.е.) — 23 марта 1997 г.



Результат

На графиках видно, что максимальная яркость кометы Хейла—Боппа пришлась на минимум расстояний до Земли и до Солнца. В момент самой большой яркости комета Хейла—Боппа была на минимальном расстоянии от Солнца (в перигелии — 1 апреля 1997 г.) и оказалась максимально близко к Земле. Именно поэтому комета для земного наблюдателя стала очень яркой, ярче всех звёзд, кроме Сириуса. Плоскость орбиты кометы была перпендикулярна плоскости эклиптики, поэтому её долго могли наблюдать жители северного полушария Земли. В следующий раз комета подлетит к Солнцу примерно в 4390 г.

Комета Макнота-2006

Комета Макнота-2006 — это долгопериодическая комета, открытая 7 августа 2006 г. британско-австралийским астрономом Робертом Макнотом. Жители южного полушария могли легко её наблюдать невооружённым глазом в январе и феврале 2007 года. В январе 2007 года комета была видна днём. Размер ядра кометы не более 25 км, а максимальная длина хвоста 35 градусов. Продолжительность видимости — 3 месяца. Считается самой яркой кометой за последние 40 лет.

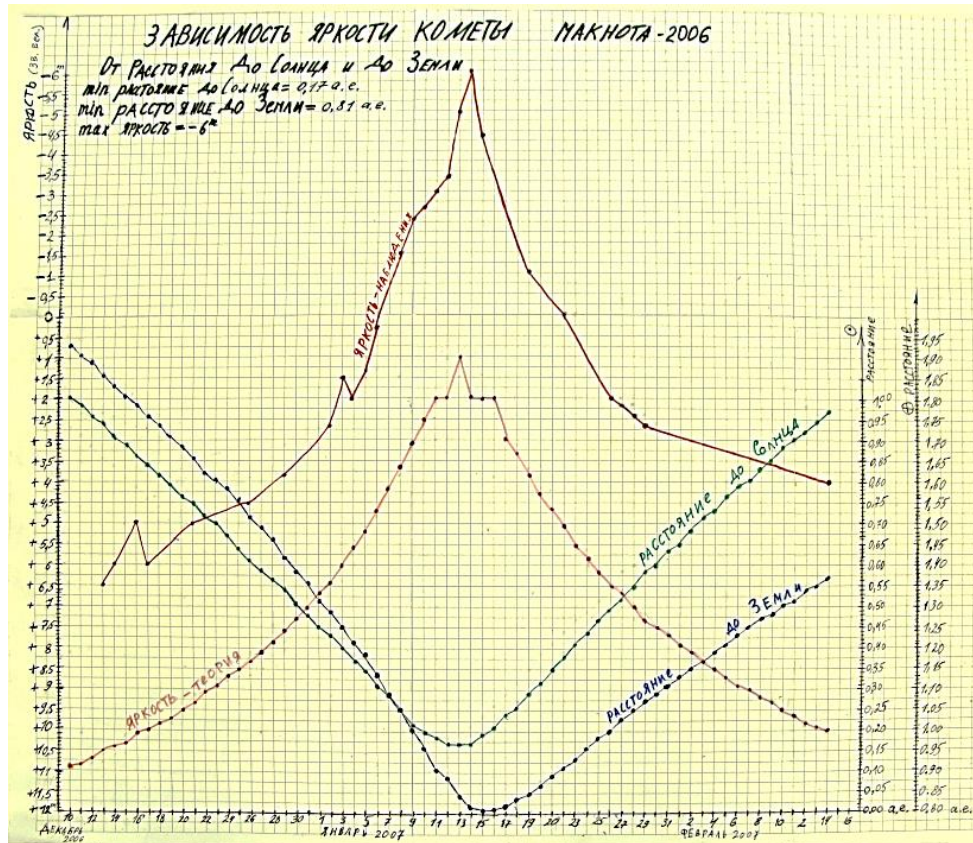
Для кометы Макнота-2006 мы построили графики:

- 1) изменения **яркости** кометы с 11 декабря 2006 г. по 14 февраля 2007 г. — **розовая** линия. Максимальная яркость кометы ($+1^m$ звёздной величины) — 13 января 2007 г. Данный график — это теоретические расчёты.
- 2) изменения **яркости** кометы с 25 августа 2006 г. по 12 июня 2007 г. —

красная линия. Максимальная яркость кометы ($-6,0^m$ звёздной величины) — 14 января 2007 г. Данный график — это данные наблюдений.

3) изменения **расстояния** от кометы до **Солнца** 11 декабря 2006 г. по 14 февраля 2007 г. — **синяя линия.** Минимальное расстояние — перигелий ($0,17$ а.е.) — 13 января 2007 г.

4) изменения **расстояния** от кометы до **Земли** с 11 декабря 2006 г. по 14 февраля 2007 г. — **зелёная линия.** Минимальное расстояние ($0,81$ а.е.) — 15 января 2007 г.



Результат

На графиках видно, что максимальная яркость кометы Макнота пришлась на минимум расстояний до Земли и до Солнца. В момент самой большой яркости комета была на минимальном расстоянии от Солнца (в перигелии — 13 января 2007 г.) и оказалась максимально близко к Земле.

Сравнение комет

Параметры	комета Хейла--Боппа	комета Макнота-2006
Максимальная яркость	$-0,8^m$	$-6,0^m$
Минимальное расстояние до Солнца (перигелий)	0,9 а.е.	0,17 а.е.

Минимальное расстояние до Земли	1,3 а.е.	0,81 а.е.
Размер ядра	50 км	25 км
Видимость на дневном небе	нет	да
Продолжительность видимости невооружённым глазом	18 месяцев	3 месяца

Результат

Исходя из приведённых параметров получается, что, несмотря на небольшие размеры ядра по сравнению с кометой Хейла—Боппа, комета Макнота-2006 оказалась ближе к Земле, перигелий ближе к Солнцу, яркость больше, поэтому была видна даже днём.

Вывод

Так как комета Макнота-2006 была ярче кометы Хейла—Боппа почти на 5 звёздных величин — то есть в 100 раз (1 зв. величина = разности яркости в 2,5 раза), то мы приходим к выводу, что она действительно была **самой Большой** кометой за последние 50 лет.

Список литературы и источников

1. Солнечная система / Ред.-сост. В.Г. Сурдин. — М., ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 400 с. — (Астрономия и астрофизика).
2. Энциклопедия для детей. Т. 8. Астрономия. / Глав. ред. М.Д. Аксёнова. — М.: Аванта+, 1997. — 688 с.: ил.