

УДК 523.61

Криві блиску комет Хейла-Боппа (C/1995 O1) і Хіякутаке (C1/1996 B2) та їх зв'язок із Сонячною активністю.**О.В. Іванова, І.В. Лук'яник, К.І. Чурюмов**

Київський університет імені Тараса Шевченка, Україна

На основі численних візуальних оцінок інтегрального блиску двох яскравих комет Хейла-Боппа (C/1995 O1) та Хіякутаке (C/1996 B2) побудовані їх криві блиску в координатах $r, m - 5 \lg(\Delta)$, де r – геліоцентрична відстань комети, m – видима зоряна величина, Δ – геоцентрична відстань комети. Обчислено фотометричні параметри кривих блиску комет: H_y – абсолютна величина і n – показник ступеня при r . Знайдено зв'язок між функціями блиску комет Δm та індексами геомагнітної активності C9, Cp.

КРИВЫЕ БЛЕСКА КОМЕТ ХЕЙЛА-БОППА (C/1995 O1) И ХИЯКУТАКЕ (C1/1996 B2) И ИХ СВЯЗЬ С СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТЬЮ, Иванова О.В., Лукьяник И.В., Чурюмов К.И. – На основе многочисленных визуальных оценок интегрального блеска двух ярких комет Хейла-Боппа (C/1995 O1) и Хиякутаке (C/1996 B2) построены их кривые блеска в координатах $r, m - 5 \lg(\Delta)$, где r – гелиоцентрическое расстояние кометы, m – видимая звездная величина, Δ – геоцентрическое расстояние кометы. Вычислены фотометрические параметры кривых блеска комет: H_y – абсолютная величина и n – показатель степени при r . Найдена связь между функциями блеска комет Δm и индексами геомагнитной активности C9, Cp.

THE LIGHT CURVES OF COMETS HALE-BOPP'S (C/1995 O1) AND HYAKUTAKE'S (C/1996 B2), AND THEIR CONNECTION WITH SOLAR ACTIVITY, by Ivanova O.V., Lukjannik I.V., Churumov K.I. – On the basis of numerous visual estimates of integral brightness of two comets Hale-Bopp (C/1995 O1) and Hyakutake (C/1996 B2) their eight curves are built in the coordinates $r, m - 5 \lg(\Delta)$, where r – heliocentric distance of the comet, m – a visible magnitude, Δ – geocentric distance of the comet. The calculated photometric parameters of the light curves of the comets: H_y – the absolute magnitude, n – the index of the degree of r . Find out the connection between fluctuations of the comet brightness and the indexes of geomagnetic activity C9, Cp.

В цій роботі по даним візуальних оцінок блиску комет Хейла-Боппа 1995 O1 (данні взяті з 1995 по кінець 1998 року) та Хіякутаке (за весь 1996 рік), опублікованих в журналах 'Nakano' та 'ICQ' [5, 6], були побудовані криві блиску. Криві блиску побудовані в залежності m' від $\lg(r)$, де m' – видима зоряна величина редукована на геоцентричну відстань: $m' = m - 5 \lg(\Delta)$, r – геліоцентрична відстань, Δ – геоцентрична відстань комет. Було використано багато оцінок: для Хейла-Боппа 3000 даних, для Хіякутаке 1000 даних. Криві блиску представлені на рис. 1, 2,

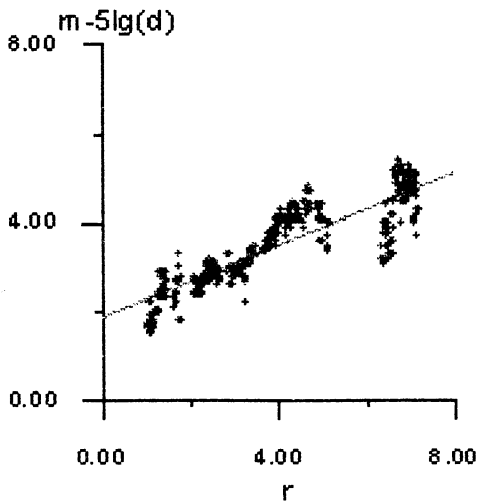


Рис. 1. Крива блиску до перигелію

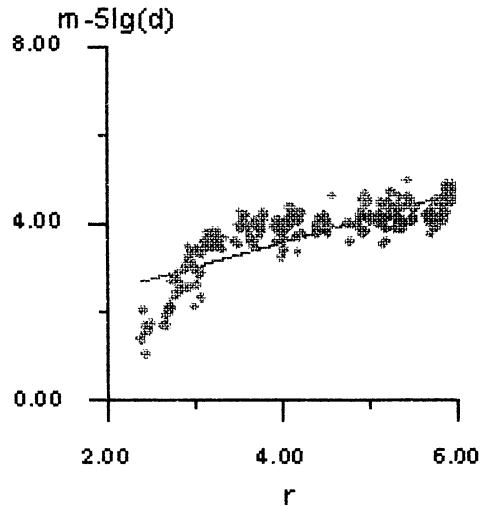


Рис. 2. Крива блиску після перигелію

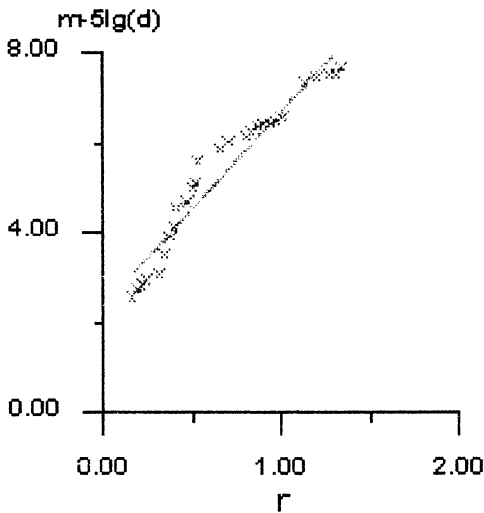


Рис. 3. Крива блиска до перигелію

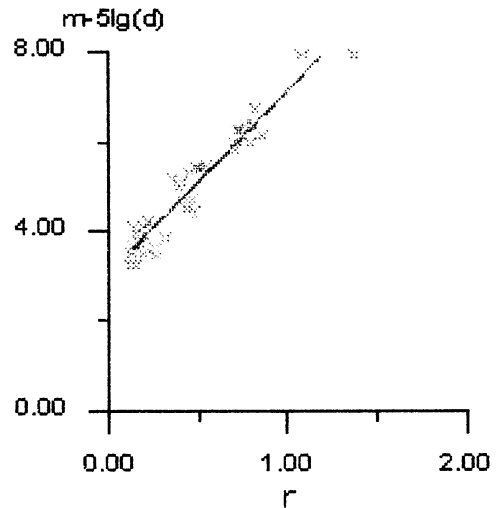


Рис. 4. Крива блиска після перигелію

3, 4 для двох періодів: до перигелію та після перигелію.

На рис. 1 та 2 представлені криві блиску для комети Хейла-Боппа, а на рис. 3 і 4 – для комети Хіякутаке.

Спочатку дані візуальних оцінок блиску комет приводились до стандартної апертури [4] (криві побудовані для двох інструментів: рефлектора та рефрактора). Після виключення грубих похибок методами математичної статистики, дані за добу усереднювалися. І хоча виправлялися можливі похибки, можна побачити відхилення на кривих від апроксимованої прямої, що вказує на наявність власних сплесків блиску як у комети Хейла-Боппа, так і у комети Хіякутаке.

В роботі після побудови кривих блиску були розраховані фотометричні параметри H_0 та n [3] методом найменших квадратів, застосовуючи рівняння Орлова (1) :

$$m' = H_0 + 2.5 \cdot n \cdot \lg(r) \quad (1)$$

Таблиця 1.

Комети	Період	N_u	n
Хейла-Боппа	до перигелію	-0.07±0.02	4.6±0.5
Хейла-Боппа	після перигелію	-0.12±0.07	4.6±0.5
Хіякутаке	до перигелію	+5.8±0.2	3.0±0.3
Хіякутаке	після перигелію	+5.7±0.3	2.4±0.4

Таблиця 2. Comet O1/ Hale-Ворр

Індекси сонячної активності s	Швидкість сонячного вітру V , км/с	Середній коефіцієнт кореляції R
W	200	0.35±0.01
	400	0.36±0.02
	600	0.35±0.02
	800	0.38±0.01
C9	200	0.57±0.02
	400	0.68±0.01
	600	0.78±0.01
	800	0.80±0.01
Cp	200	0.51±0.03
	400	0.65±0.02
	600	0.76±0.02
	800	0.84±0.01

Таблиця 3. Comet /B2 Hyakutake

Індекси сонячної активності s	Швидкість сонячного вітру V , км/с	Середній коефіцієнт кореляції r
W	200	0.24±0.02
	400	0.31±0.03
	600	0.30±0.02
	800	0.29±0.02
C9	200	0.57±0.01
	400	0.64±0.02
	600	0.73±0.02
	800	0.74±0.01
Cp	200	0.61±0.02
	400	0.63±0.01
	600	0.71±0.02
	800	0.75±0.01

Отримані дані для комети Хейла-Боппа та Хіякутаке представлені в табл. 1.

Також в даній роботі був досліджений зв'язок сонячного вітру зі спалахами блиску комет. Були розраховані середні коефіцієнти кореляції між Δm (величинами відхилення її оціненого значення блиску від розрахованого) та індексами сонячної активності W , та геомагнітними збуреннями, які представлені в індексах $C9$ та Cp [2] (добові геомагнітні характеристики). Для точності в розрахунку кореляції був врахований інтервал часу Δt [1] між моментами взаємодії потоку з Землею та кометою, для випадку, коли комета та високошвидкісний корпускулярний потік знаходяться біля площини екліптики. Отримані дані представлені в табл. 2, 3.

З отриманих даних можна побачити, що зв'язку між Δm і W не спостерігається. Але існує взаємозв'язок між спалахами блиску комет та індексами $C9$, Cp .

1. Андриенко Д.А., Ващенко В.Н. Кометы и корпускулярное излучение Солнца. – М., 1981.
2. Дзюбенко М.І. Вступ до фізики навколишнього середовища. – К., 1994.
3. Добровольский О.В. Кометы. – М., 1966.
4. Чурюмов К.И. Кометы и их наблюдения. – М., 1980.
5. Журнал. Comet Handbook. S.Nakano // 1995–1998
6. Журнал. ICQ. 1995–1998

Надійшла 19.08.99