

НАБЛЮДЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ КОМЕТ В ШАО. I

М.Б.БАБАЕВ

*Шамахинская Астрофизическая Обсерватория им. Н.Туси НАН Азербайджана
AZ 372243, г.Шамаха*

В статье излагается первичная обработка фотографических, спектральных, визуальных и фотометрических материалов, полученных на телескопе АСТ-452 с помощью широкоугольной камеры и с помощью бинокля в ШАО НАН Азербайджана ярких комет - Таго-Сако-Косака С/1969 Т1 и Беннета С/1969 Y1 в 1970 году.

ВВЕДЕНИЕ

Исследование индивидуальных комет, выявление их спектральных, фотометрических и прочих особенностей имеет весьма существенное значение для понимания сущности кометной системы в целом. При этом любые точные наблюдения, проведенные даже несколько десятилетий назад, являются ценными [1].

В Шамахинской Астрофизической Обсерватории вот уже более тридцати лет (с перерывами) проводятся наблюдения и исследования комет. В частности, исследовались кометы Икейя-Секи С/1969 S1, Таго-Сако-Косака С/1969 Т1, Беннета С/1969 Y1, кометы Галлея и кометы Линарис (кометы обычно называют по имени ее открывателя).

Как известно, для изучения физической природы кометы большое значение имеют комплексные наблюдения. Сотрудниками ШАО в свое время были проведены фотометрические синхронные наблюдения кометы Таго-Сако-Косака С/1969 Т1 и кометы Беннета С/1969 Y1.

В 1970 году в Шамахинской Астрофизической Обсерватории, как продолжение предыдущих методов исследования, была разработана обширная программа для синхронных наблюдений кометы Таго-Сако-Косака С/1969 Т1 и кометы Беннета С/1969 Y1. Согласно программе эти объекты наблюдались фотометрическим, поляриметрическим (с фильтром и без фильтра), фотографическим и спектральными методами.

Спектральные наблюдения проводились на телескопе АСТ-452 (350мм) с призменной камерой (с дисперсией $116\text{Å}/\text{мм}$ Y H_γ), а фотометрические и поляриметрические - в системе, близкой к UVV, с помощью электрофотометра, установленного на 200мм рефлекторе. Параллельно получали фотографии этих двух комет маленькой камерой с объективом «Таир-3», прикрепленной к телескопу АСТ-452. Наблюдательный материал, в основном, получен на фотопластинках ORWO ZU-2 и OPWO WP-1 в спектральных диапазонах $\lambda\lambda 3500\div 4900\text{Å}$ и $\lambda\lambda 3500\div 6560\text{Å}$, соответственно. Фотографическая обработка спектров проводилась с помощью микрофотометра «Лирефо».

КОМЕТА ТАГО-САКО-КОСАКА С/1969 Т1

В начале 1970г. четыре новых кометы можно было наблюдать невооруженным глазом: в январе: С/1969 Y1, Таго-Сако-Косака С/1969 Т1, в феврале: С/1970 В1 Дайдо-Фуджикава, в марте: С/1969 Y1 Беннета [2].

Комету С/1969 Т1 открыли японские астрономы: Таго-Сако-Косака в октябре 1969 года, когда она имела яркость 10^m и была видна в телескоп

На Рис.1 представлена фотография спектра этой кометы, полученная в феврале 1970г. на объективном призменном телескопе АСТ-452 (350мм) в Шамахинской Астрофизической Обсерватории. Видна яркая голова кометы в

полосах: $C_2 \lambda 4737\text{Å}$ и $CN \lambda 3883\text{Å}$. Спектр получили на пластинке ORWO ZU-2. На Рис.2, приводится регистрограмма спектра кометы Таго-Сако-Косака С/1969 Т1, полученного в феврале 1970г.



Рис.1.

Фотография спектра кометы Таго-Сако-Косака 1969г.
Спектрограмма получена на телескопе АСТ-452.

На регистрограмме и фотографии спектра видны изображения головы кометы в лучах $C_2 \lambda 4737\text{Å}$, $C_3 \lambda 4050\text{Å}$ и $CN \lambda 3883\text{Å}$ и других средних и слабых полосах, принадлежащих CN и C_2 . Все спектрограммы были получены на телескопе АСТ-452 с помощью объективной призмы в январе и феврале 1970г. Всего было получено пять нормальных спектров и фотографий на пластинках OPWO ZU-2.

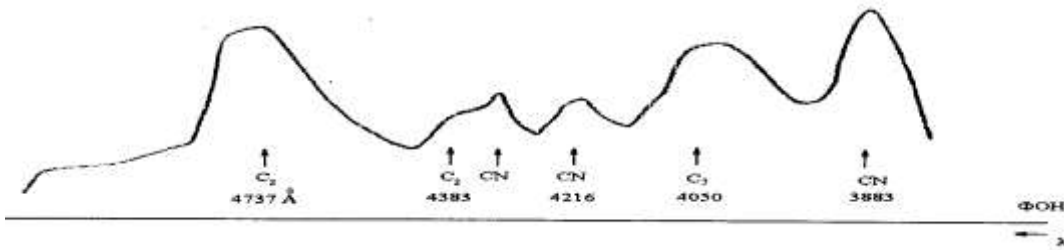


Рис.2.

Регистрограмма спектра кометы Таго-Сако-Косака 1969г. 1970.6.67.

На записях были отождествлены вышеуказанные полосы: слабые, средние и сильные. Эти полосы видны даже на самом спектре (см. фотографии спектра 7.02.1970г., полученные на телескопе АСТ-452). Все данные о спектре и прямых снимках приведены в Таблице 1.

Таблица 1.

Дата	Sp	α	δ	T_M	Сорт пластинки	Δt	примечание
30.01.1970	1792	-	-	19 ^h 01 ^m	ZU-2	20 ^m	Спектр на 350мм
---“---	1793	-	-	19 23	ZU-1	20	---“---
4-5.02.1970	1794	02 ^h 15 ^m	+26 ^o 16’	18 01	ZU-2	40	---“---
5-6.02.1970	1795	02 20	27 45	16 16	---“---	30	---“---
---“---	1796	-	-	17 50	---“---	30	Фотогр.камерой
6-7.02.1970	1800	-	-	16 36	---“---	30	---“---
7-8.02.1970	1801	-	-	16 40	---“---	20	---“---
8-9.02.1970	1803	-	-	16 42	---“---	25	---“---

Кроме этого, для кометы Таго-Сако-Косака С/1969 Т1 были проведены семь ночей визуальных оценок интегрального блеска с помощью бинокля (40x12). Эти визуальные оценки показали, что яркость кометы менялась следующим образом:

1970 январь	30.67	$m_v=5^m.3$
февраль	4.67	6.1
---“---	5.68	6.7
---“---	6.67	5.8
---“---	7.67	5.0
---“---	8.67	5.5
---“---	9.67	5.4

Как видно, с 5-го по 7-ое февраля произошло резкое увеличение блеска кометы, которое подтверждено электрофотометрическими измерениями. 8-го февраля блеск стал ослабевать. Этот эффект был обнаружен в спектре. И, таким образом, у кометы Таго-Сако-Косака С/1969 Т1 была наблюдаена вспышка. Во

время вспышки в спектре произошли существенные изменения. 7-го и 8-го февраля в лучах CN λ 3883Å и C₂ λ 4737Å видна обширная оболочка, достигшая значительных размеров (около 5 мин. дуги), причем 8-го февраля ее размеры были больше, чем 7-го февраля, а плотность меньше [3].

Как мы знаем, при сближении кометы с Солнцем в отдельные моменты интегральный блеск комет подвергается резким флуктуациям, чаще всего внезапным вспышкам. Особенно примечательна в этом отношении комета 29P Швасмана-Вахмана. Обычно блеск на расстоянии от Земли свыше 5a.e. и от Солнца около 6a.e. не бывает ярче 17^m-18^m, а иногда падает до 19^m, но временами она вспыхивает до 11^m-12^m, а в январе 1946г. даже до 9^m.

Среди вспыхивающих комет более эффектную вспышку испытала периодическая комета Тутля-Джоконини-Кресака, которая в июле 1970 года за четверо суток увеличила свой блеск от 13^m.2 до 4^m.2, т.е. в 4000 раз. 7 февраля 1970 года в ШАО НАН Азербайджана были наблюдаемы вспышки рассматриваемой кометы Таго-Сато-Косака, которая, таким образом, пополнила собой число вспыхивающих комет. Наблюдения и обнаружение этого эффекта в спектре кометы Таго-Сато-Косака показали, что во время вспышки в спектре произошли существенные изменения, в полосах CN λ 3883Å и C₂ λ 4737Å была видна оболочка, достигающая значительных размеров.

Обнаруженное нерегулярное изменение блеска, как и многочисленные другие вспышки комет, исследователи пытались связать с колебаниями солнечной деятельности. Однако достоверные связи такого рода обнаружить не удалось. Поэтому более приемлимой оказалась идея связать кометные вспышки не с электромагнитным излучением Солнца, а с корпускулярным, которое часто возникает при активных солнечных процессах. При этом излучаемые Солнцем протоны, электроны и, возможно, другие частицы, несут с собой магнитные поля, которые взаимодействуют с встречающимися на пути плазменными массами головы кометы. Именно в этом случае поток частиц, выброшенных из Солнца при вспышке, встречается с головой кометы, состоящей из газа, заметно ионизованного, т.е. с плазмой, и магнитное поле начинает испытывать торможение в лобовом ударе и обтекает голову кометы с флангов. В тоже время голова кометы своей плазмой оказывает растущее сопротивление магнитным силовым линиям, сжимающим ее. В этом случае протоны корпускулярного потока получают направленное движение, фокусирующее их к центру, плотность их потока растет, и они приводят к усилению ионизации молекул кометы, отнимая у последних электроны. Таким образом, вышеописанный механизм образования хвостов и активности головы кометы из ионизованных газов хорошо оправдывает себя.

1. Д.Я.Мартынов, *Курс общей астрофизики*, Москва, Изд. «Наука», (1979) 636.
2. Н.С.Черных, *Земля и Вселенная*, 4 (1970) 55.
3. *Комета Таго-Сако-Косака C/1969 T1. Кометный циркуляр*, 99 (1970) 3.

ŞAR-da KOMETLƏRİN MÜŞAHİDƏSİ VƏ TƏDQIQI. I

M.B.BABAYEV

Məqalədə 1970-ci ilin parlaq kometləri olan Taqo-Sato-Kosata və Benneta kometlərinin ŞAR-ın AST-452 teleskopunda, genişbucaqlı kamerada və binokla alınmış fotoqrafik, spektral, vizual və fotometrik materialların ilkin təhlili aparılıb

OBSERVATION AND RESEARCHES OF COMETS IN THE SHAO. I

M.B.BABAYEV

The primary processing of the photographic, spectral, visual and photometric materials obtained on a telescope of AST-452, widely coal by the chamber and the field-glass in ShAO NAS of Azerbaijan a bright comet in 1970 has been stated: Taqo-Sato-Kosak C/1969 T1 and Bennet C/1969 Y1.

Редактор:Э.Гулиев