# АСТРОФИЗИКА

ТОМ 32 ФЕВРАЛЬ, 1990 ВЫПУСК 1


КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК: 524.33:520.8

## НОВАЯ ПЕРЕМЕННАЯ ГАЛАКТИКА СЕЙФЕРТОВСКОГО ТИПА SBS 1116+518

В ходе систематических просмотров пластинок Бюраканских спектральных обзоров неба нами обнаружен новый переменный объект. Сравнение низкодисперсионных пластинок 1967 г. и 1979 г. показало, что блеск объекта в 1979 г. возрос примерно на $2^m.5$. На картах Паломарского обозрения объект слабый, красноватый, имеет звездный вид, окружен слабой туманной оболочкой. Полученные в 1988 г. снимки обнаружили его близко к наблюдаемому минимуму.

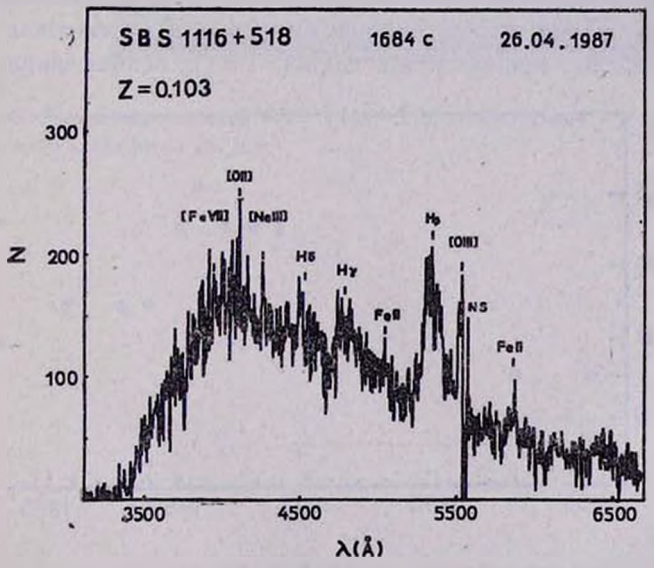


Рис. 1. Скан SBS 1116+518. Сканнер БТА, САО АН СССР.

По распределению энергии в непрерывном спектре на обзорных снимках мы заподозрили у объекта наличие сейфертовских особенностей. Щелевые спектры, полученные в апреле 1987 г. в фокусе Кассегрена 2.6-м те-

лескопа Бюраканской обсерватории со спектрографом УАГС+ЭОП УМК-91В и на 6-м телескопе САО АН СССР с 1000-канальным TV сканнером, подтвердили, что объект действительно является удаленной сейфертовской галактикой первого типа [1]. Скан SBS 1116+518, полученный на БТА 6-м, представлен на рис. 1.

*Таблица 1*

| Ион | $\lambda_0$(A) | $\lambda_H$(A) | $z_H$ | $W_\lambda$(A) | *FWOI* (км/с) | *FWHM* (км/с) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FeII | 5320 | 5867 | 0.103 | — | — | — |
| [OIII] | 5007 | 5525 | 0.103 | — | — | — |
| $H_\beta$ | 4861 | 5352 | 0.101 | 190 | 4500: | 7000 |
| FeII | 4570 | 5037 | 0.102 | — | 22000 | — |
| $H_\gamma$ | 4340 | 4792 | 0.104 | 70 | — | 6800 |
| $H_\delta$ | 4102 | 4528 | 0.104 | 25 | 20000 | 6100 |
| [NeIII] | 3869 | 4267 | 0.103 | — | 13000 | — |
| [OII] | 3727 | 4711: | 0.105: | — | — | — |
| [FeVII] | 3588 | 3958 | 0.103 | — | — | — |

В табл. 1 приведен перечень отождествленных эмиссионных линий, их наблюдаемая длина волны, красное смещение. Для широких водородных линий приведены: эквивалентная ширина ($W_\lambda$), полная ширина на уровне

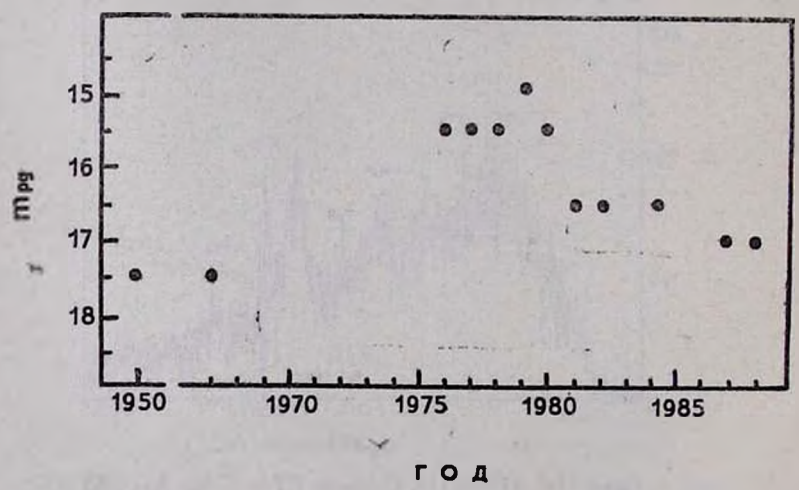


Рис. 2. Сводная кривая блеска SBS 1116+518.

непрерывного спектра (*FWOI*), полная ширина на половине интенсивности (*FWHM*).

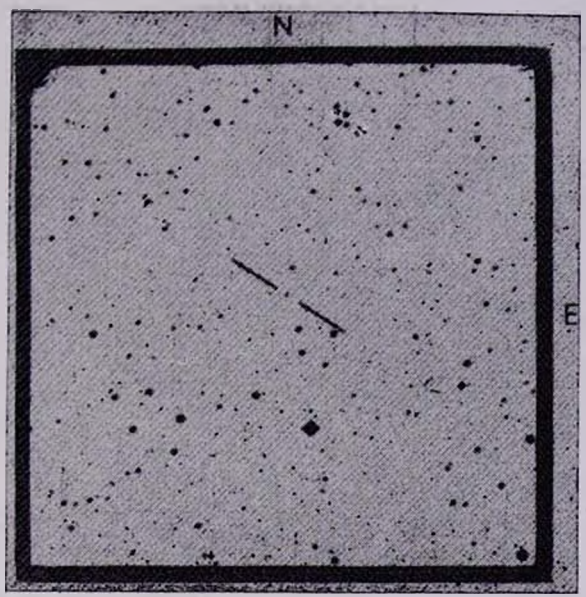


Рис. 3 Карта окрестностей SBS 1116+518, отпечатанная с голубой карты Палокарского атласа. Масштаб 24″/мм.

К ст. Л. К. Ерастовой и др.

*Таблица 2*

| Дата | $m_{пг}$ | Эмульсия, призма | Инструмент |
|---|---|---|---|
| 20.03 1950 | 17.5 | Kodak 103a-O | Шмидт, 48", Паломар |
| 31.03 1967 | 17.5 | Kodak IIa-F+1°.5 | — 40", БАО |
| 25.01 1976 | 15.5 | ORWO ZU-2 | — 21", БАО |
| 18.12 | 15.5 | ORWO ZU-21 | Цейсс—400, СКАС КГУ |
| 09.11 1977 | 15.5 | " | " |
| 16.11 | 15.5 | " | " |
| 12.01 1978 | 15.5 | " | " |
| 15.03 | 15.5 | " | " |
| 28.03 | 15.5 | " | " |
| 11.04 | 15.5 | " | " |
| 01.05 | 15.5 | " | " |
| 03.07 | 15.5 | " | " |
| 09.10 | 15.5 | " | " |
| 27.11 | 15.5 | " | " |
| 09.01 1979 | 15 | " | " |
| 23.03 | 15 | Kodak III-J+1°.5 | Шмидт, 40", БАО |
| 21.12 | 15.5 | ORWO ZU-21 | Цейсс—400, СКАС, КГУ |
| 22.01 1980 | 15.5 | " | " |
| 11.07 | 15.5 | " | " |
| 30.01 1981 | 16.5 | " | " |
| 01.02 | 16.5 | " | " |
| 01.03 | 16.5 | " | " |
| 20.01 1982 | 16.5 | " | " |
| 18.02 | 16.5 | " | " |
| 26.05 1984 | 16.5 | " | " |
| 17.04 1987 | 17 | Kodak III-J+1°.5 | Шмидт, 40", БАО |
| 20.04 | 17 | " | " |
| 22.04 | 17 | " | " |
| 26.04 | 17 | " | " |
| 12.04 1988 | 17 | " | " |

Из рис. 1 видно, что профили водородных линий сложные и асимметричные, возможно — многокомпонентные.

В табл. 2 приведены глазомерные оценки блеска этого объекта по всему доступному нам материалу, как по спектральным, так и по прямым снимкам. Оценки блеска в интервале 1976—1984 гг. сделаны по пластинкам Северо-Кавказской станции Казанского госуниверситета (СКАС

КГУ). Все оценки блеска приведены нами к единому нуль-пункту шкалы звездных величин ($m_{pg}$).

На рис. 2 приведена сводная кривая блеска SBS 1116+518. Видно, что в максимуме блеска объект излучал на порядок больше энергии, чем в минимуме.

Используя имеющиеся в нашем распоряжении спектральные и фотометрические данные, можно оценить массу центрального источника и характерный размер газовой оболочки, окружающей центральный источник. Согласно [2], характерный размер газовой оболочки определяется так

$$R_{\text{газ}} \sim P\sqrt{3}\,V,$$

а масса центрального источника определяется соотношением:

$$m_c \sim V^3 \frac{R_{\text{газ}}}{G},$$

где $P$ — продолжительность подъема блеска, $V$ — полуширина водородных линий, обычно $H_\beta$. Полагая $P \sim 12$ лет, $V = 7000$ км/с, получим

$$R_{\text{газ}} \sim 10^{17} \text{ см}, \quad m_c \sim 10^9\, m_\odot.$$

Ниже приводятся сводные данные о новой переменной сейфертовской галактике первого типа SBS 1116+518 ($H = 75$ км/с Мпк).

| Название | Координаты $\alpha_{1950}$ | $\delta_{1950}$ | $\bar{z}_H$ | $m_{pg\cdot max}$ | $M_{pg\cdot max}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| SBS 1116+518 | $11^h\ 16^m.9$ | +51° 50′ | 0.103 | $15^m$ | $-23^m.2$ |

Таким образом, у вновь обнаруженной переменной сейфертовской галактики обращает на себя внимание амплитуда изменения блеска, доходящая, по-видимому, до $2^m.5$, характерная скорее для QSO, чем для сейфертовской галактики. Важно также установить продолжительность пребывания на стадии повышенного блеска.

Карта окрестностей обнаруженной галактики, отпечатанная с голубой карты Паломарского обозрения, приведена на рис. 3.

Выражаем благодарность сотрудникам СКАС КГУ за предоставление фотопластинок для оценок блеска объекта.

5 октября 1989
Бюраканская астрофизическая обсерватория

Л. К. ЕРАСТОВА
В. О. ЧАВУШЯН
Дж. А. СТЕПАНЯН

*New Variable Seyfert Galaxy* SBS 1116 + 518. A new distant ($z = 0.103$) variable Sy 1 galaxy has been discovered. The light variation amplitude reaches $2^m.5$. At its maximum light the luminosity corresponds to $M_{pg} = -23^m.2$ ($H = 75$ km/s *Mpc*). The scan ($\lambda\lambda$ 3500 — 6500) of the object and the light curve during the period of 1950 — 1988 are presented.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Дж. А. Степанян, Л. К. Ерастова, В. А. Липовецкий, А. И. Шаповалова*, Сообщ. Спец. астрофиз. обсерв. АН СССР (в печати).
2. *Э. А. Дибай, В. М. Лютый*, Астрон. ж., 61, 10, 1984.