

УДК 004.9 + 520.84

## On-line база данных спектральных наблюдений, выполненных на Zeiss 50" с ЭОПом ФКТ-1А

А.А. Долгов<sup>1</sup>, А.А. Шляпников<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, пр. Вернадского, 4, г. Симферополь, АР Крым, Украина, 95007  
*dolgov1@mail.ru*

<sup>2</sup> НИИ «Крымская астрофизическая обсерватория», Научный, АР Крым, Украина, 98409  
*aas@crao.crimea.ua*

Поступила в редакцию 20 декабря 2012 г.

**Аннотация.** Представлено краткое описание одной из создаваемых в НИИ «КрАО» астрономических баз данных. В нее вошли спектральные наблюдения, выполненные на 1220-мм телескопе с электронно-оптическим преобразователем (ЭОП) ФКТ-1А. База данных содержит спектры 170 объектов, зарегистрированных на более чем 1000 негативах. К изображениям и их уменьшенным копиям обеспечен сетевой доступ с возможностью использования интерактивного виртуального атласа неба ALADIN.

**Ключевые слова:** базы данных, архивы наблюдений, спектры

---

### 1 Введение

Среди оборудования, работавшего в сочетании с телескопом Zeiss 50", особое место занимает инфракрасный спектрометр, созданный под руководством А.Г. Щербакова, и являвшийся уникальным прибором в своем классе на момент начала наблюдений в первой половине 70-х годов XX века. Для регистрации изображений применялся ЭОП ФКТ-1А, установленный в фокальной плоскости дифракционного спектрографа АСП-11. Две дифракционные решетки 200 и 600 линий/мм обеспечивали, соответственно, дисперсию 168 и 48 Å/мм. Фотографирование в диапазоне 0.7–1.2 мкм велось на пленку А-600 диаметром 10 мм (Витриченко, 1975).

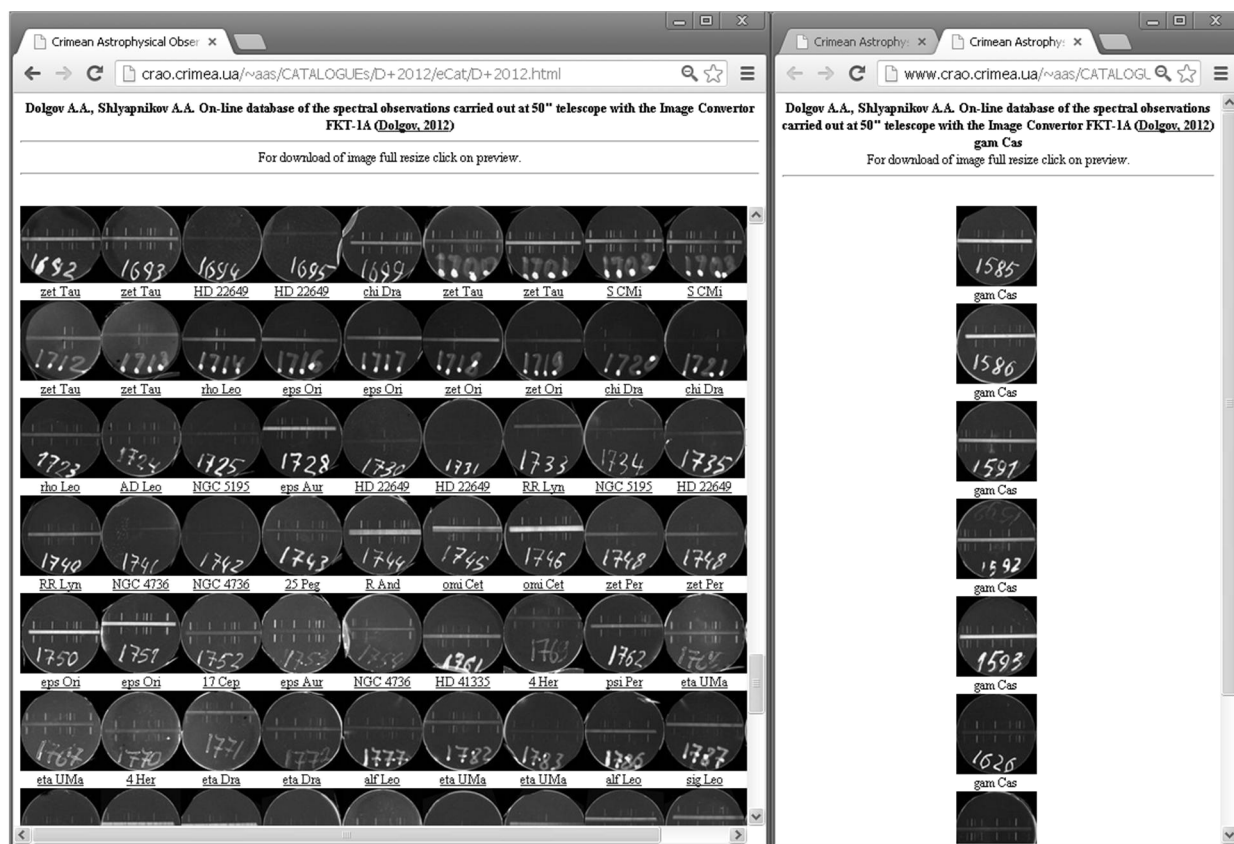
В нашем распоряжении оказался архив наблюдений, выполненных с вышеописанным инфракрасным спектрометром. Судя по записям на конвертах, в которых сохраняются негативы, было получено более 2000 изображений спектров. К сожалению, на момент написания статьи нам не удалось обнаружить журнал наблюдений с этим прибором, поэтому база данных составлялась на основании надписей на конвертах с негативами и по информации из статей, в которых были опубликованы результаты исследований.

On-line база данных спектральных наблюдений...

## 2 Сканирование негативов

Для перевода в цифровой формат негативы, полученные на 1220-мм телескопе с ЭОП-ом ФКТ-1А, сканировались на планшетном сканере EPSON Expression 10000XL с использованием слайд-модуля (на просвет) и разрешением 1800 dpi, что составляет менее 1 Å на пиксель при дисперсии 48 Å/мм. Изображения сохранялись в TIFF формате с 16-битной градацией серого цвета. Нумерация сохраненных изображений соответствует той, что написана на негативах и/или на конвертах, в которых они хранятся (не на всех негативах проставлены номера).

Для отсканированных негативов и их уменьшенных копий были созданы HTML-страницы (рис. 1), что позволяет визуально оценить качество изображений и загрузить необходимые файлы для детального анализа.



**Рис. 1.** Полная версия базы данных отсканированных негативов, представленная в виде HTML-страницы (слева), и HTML-страница, содержащая спектры конкретного объекта (справа)

Описанная выше визуализация негативов, полученных на 1220-мм телескопе с ЭОП-ом ФКТ-1А, является одним из элементов базы данных наблюдений, выполненных на Zeiss 50", но к нему обеспечен независимый доступ по адресу:

[www.crao.crimea.ua/~aas/CATALOGUES/D+2012/eCat/D+2012.html](http://www.crao.crimea.ua/~aas/CATALOGUES/D+2012/eCat/D+2012.html).

### 3 База данных в каталоге S-2012

База данных наблюдений, выполненных с инфракрасным спектрометром, содержит спектры 170 объектов, зарегистрированные на более чем 1000 негативах. База данных структурирована в необходимом формате и интегрирована в каталог S-2012 (см. статью А.А. Шляпникова в настоящем томе). Таблица 1 иллюстрирует фрагмент «Каталога наблюдений и библиографии для объектов, наблюдавшихся на Zeiss 50"», где отображена информация из базы данных спектральных наблюдений, выполненных с ЭОПом ФКТ-1А. Здесь в колонке 10 указаны номера, соответствующие наименованиям файлов, в которых содержатся изображения для конкретных объектов, полученные на инфракрасном спектрографе, а в колонке 11 жирным шрифтом выделена библиография, в которой описаны проведенные исследования. Содержание данных в ячейках указанных колонок таблицы служит для обеспечения работы гиперссылок (см. ниже) и перехода в сетевом режиме к необходимой информации.

**Таблица 1.** Фрагмент каталога S-2012, отображающий информацию о данных спектральных наблюдений, выполненных на Zeiss 50" с ЭОПом ФКТ-1А

№	Name	SIMBAD	Type	R.A.	Decl.	m <sub>B</sub>	m <sub>V</sub>	Spec.	№ IC	Bibcode NASA/ADS
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
139	17 Tau, HD 23302	NAME ELECTRA	Be*	03 44 52.5	+24 06 48	3.612	3.705	B6IIIe	006	1958IzKry..20..123K, <b>1978IzKry..58...81B</b>
142	20 Tau, HD 23408	NAME MAIA	*i*	03 45 49.6	+24 22 04	3.812	3.871	B8III	007	<b>1979IzKry..60...37M</b>
260	17 Lep, HD 41511	V* SS Lep	Sy*	06 04 59.1	-16 29 04	5.148	4.974	A1V+ M6II	005	<b>1979IzKry..60...37M</b>
746	17 Cep, GC 30877, HD 209790, ksi Cep	* ksi Cep	SB*	22 03 47.5	+64 37 41	4.6	6.5	A3m	004	1954IzKry..12..148M, 1963IzKry..29..181K, 1965IzKry..33..273K, 1980IzKry..62...34D
776	15 Lac	* 15 Lac	*i*	22 52 02.0	+43 18 45	6.552	4.957	M0III	003	<b>1978IzKry..58...81B</b>

### 4 База данных в интерактивном атласе неба ALADIN и работа с ней

Пример отображения информации из базы данных спектральных наблюдений в ALADIN показан на рис. 2. В нижней части изображения указаны гиперссылки к SIMBAD, локальному архиву с индивидуальными изображениями спектров и к сервису SAO/NASA ADS. Объекты, для которых представлена информация из S-2012, отмечены на карте неба квадратными маркерами.

Для получения изображения со спектром, полученным с ЭОПом ФКТ-1А, необходимо нажать соответствующую ссылку в нижней части интерфейса ALADIN, после чего TIFF-файл через интернет-браузер будет загружен на компьютер пользователя. Дальнейшая редукция спектра предполагает использование специализированных программ для работы с 3D-изображениями, которые либо сами позволяют обрабатывать данные, либо обеспечивают выполнение фотометрических разрезов в заданном окне с сохранением их в форматах, поддерживаемых приложениями Международной виртуальной обсерватории. Пример представления спектра из архива наблюдений с ЭОПом ФКТ-1А в специализированной программе для обработки спектральных наблюдений VOSpec приведен в статье с описанием каталога S-2012 в настоящем сборнике.

On-line база данных спектральных наблюдений...

The screenshot shows the Aladin v7.5 software interface. The main window displays a star field with a grid overlay. The table below the main window lists several objects:

R...	Name0	NameS	OT...	RAJ2000	DEJ2000	MagB	MagV	Spec	Ref0b	Cr...
668	HD 193237, P Cyg	NOVA Cyg 1600	No*	20 17 47.20208	+38 01 58.5527	5.134	4.795	BI1apeq	1958IzKry..20..123..	122...
646	Cyg X-1	V* V1357 Cyg	HXB	19 58 21.67595	+35 12 05.7783	9.62	8.90	09.7IabpeV		060...
632	CI Cyg	V* CI Cyg	AI*	19 50 11.83527	+35 41 03.0078	11.97	10.79	Bep+M5III	1970IzKry..41..264B	

At the bottom of the interface, three callout boxes are present:

- Hyperlink to the SIMBAD
- Hyperlink to the SAO/NASA ADS
- Hyperlink to the image archive

Рис. 2. (пояснения в тексте)

## 5 Заключение

Подготовка базы данных наблюдений с ЭОПом ФКТ-1А стала первым шагом по сканированию спектров, полученных на Zeiss 50", и обеспечению к ним сетевого доступа.

При создании базы данных активно использовались поддерживаемые Центром астрономических данных в Страсбурге приложения SIMBAD, VizieR и ALADIN, а также библиографический сервис SAO/NASA ADS. Авторы признательны всем, кто обеспечивает их работу. Полезными оказались некоторые советы В.П. Маланушенко по систематизации информации о наблюдениях с ЭОПом ФКТ-1А на 1220-мм телескопе.

## Литература

Витриченко и др. (Vitrichenko E.A., Volkov I.V., Shanin G.I., Shevchenko V.S. & Shcherbakov A.G.) // Soviet Astronomy. 1975. V. 18. P. 513.