

The background of the cover is a blue-toned landscape. In the foreground, there are dark, jagged mountains. In the middle ground, there are more mountains, some with snow or light-colored patches. In the background, there is a large, bright, crescent-shaped celestial body, possibly a moon or planet, in a dark sky. The overall color palette is shades of blue and black.

Спектрални наблюдения на
Сифърт галактики в
НАО Рожен

Б. Михов, Л. Славчева-Михова, Г. Петров

Наблюдателна постановка

1) 2-m Ritchey-Chrétien телескоп (f/8);

2) A Universal Astronomical Grating Spectrograph -UAGS:

~ 100 Å/mm решетка;

~ 150 mm Schmidt-камера с външен фокус;

~ He-Ne лампа за калибровка по λ ;

3) SBIG ST-6 CCD камера: ~ размер на чипа: 375×242 пиксела;

~ размер на пиксела: 23×27 μm ;

~ гейн: 6.7 e-/ADU.

Получени спектри:

~ дължина : 861 Å;

~ дисперсия : 2.3 Å/px.

Ориентация на камерата: по-късата страна на пиксела е успоредна на дисперсията.

Наблюдаван обект

Сифърт галактика

NGC7469 →

Морфологичен тип:

(R')SAB(rs)a

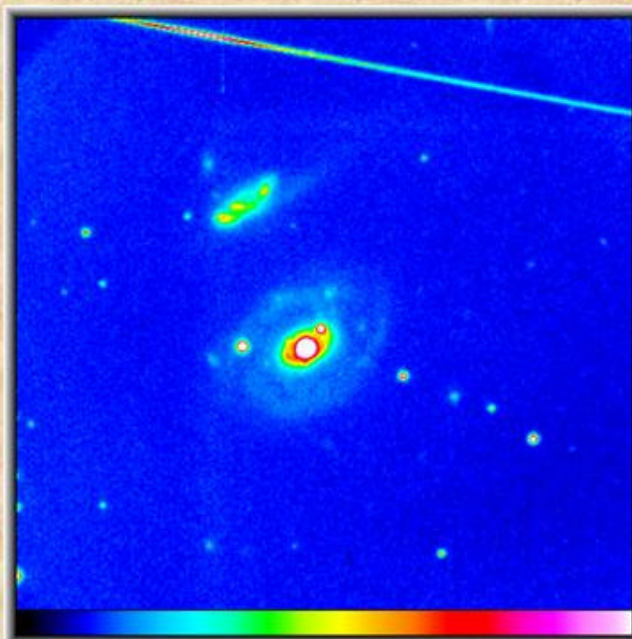
Сифърт тип:

1.2

α Червено отместване:

0.016317

$V = 13 \text{ mag}$ ($D = 10''$)



Наблюдение и обработка

1) Дата: 31.08/1.09.2003

(изображение $1''-1.5''$, ясно небе);

2) Шоқ на тъмно – 3×600 с.
медианно усреднен;

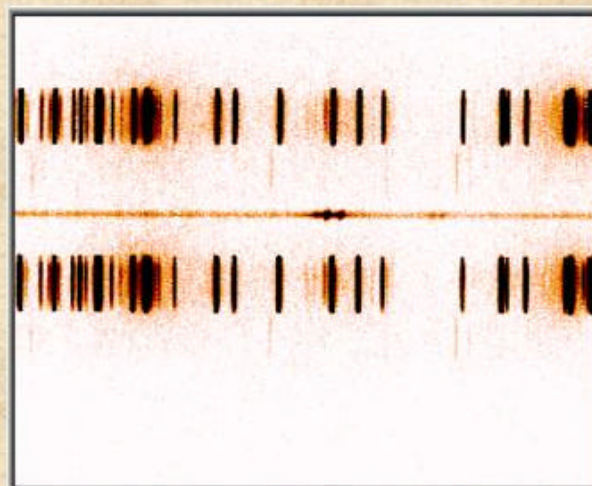
3) Обект – 3 изображения $\times 600$ с.

~ коригирани за ток на тъмно;

~ коригирани за космични частици;

~ съвместени;

~ събрани.



4) Краен спекър 1800 с. →

1D спектър

1) Спектър на небето:

~ усреднен от спектрите над/под
обекта;

~ $\sigma(\text{sky}) = 39.1 \text{ ADU}$;

2) Спектър на обекта:

~ изваден спектър на небето;

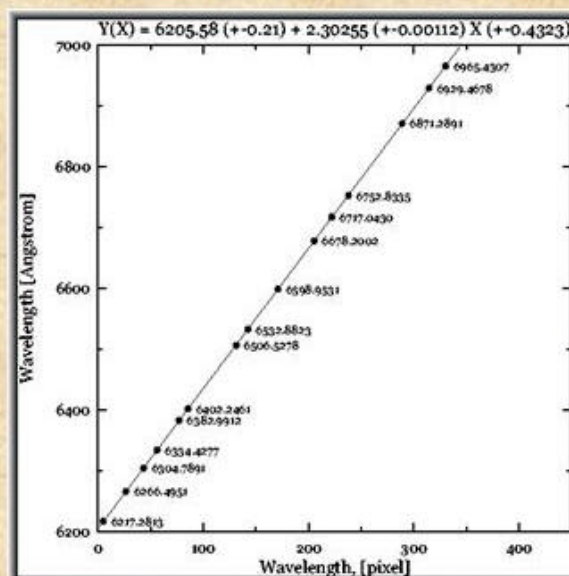
~ $\text{SNR}(\text{H}\alpha) \approx 31$;

~ $\text{SNR}(\text{SII}) \approx 7$;

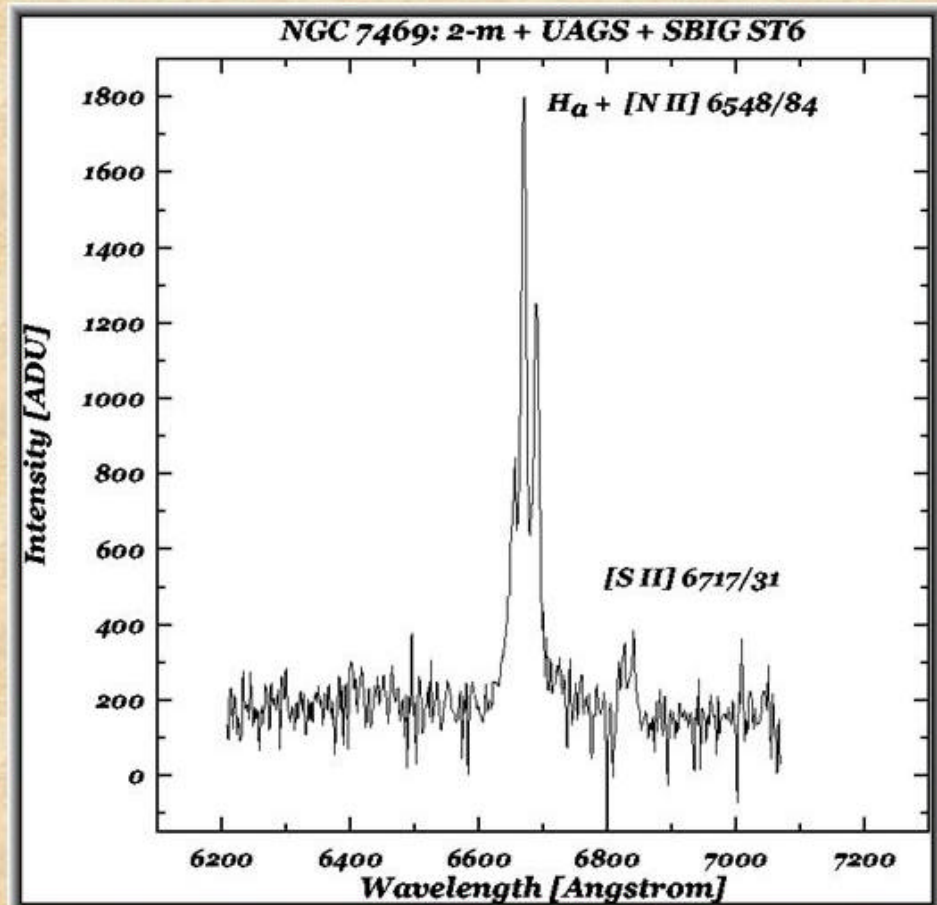
~ среден шум на спектъра
 58.4 ADU ;

3) Калибровка по λ

(He-Ne спектър) →



Краен спектър:



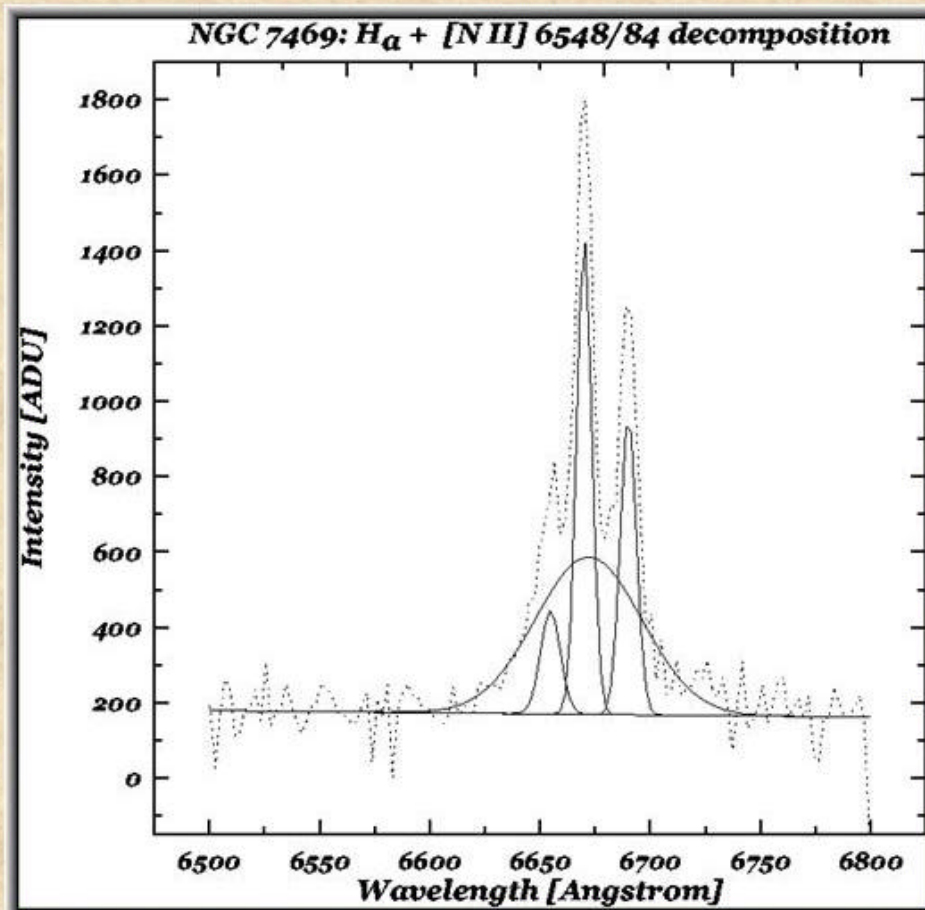
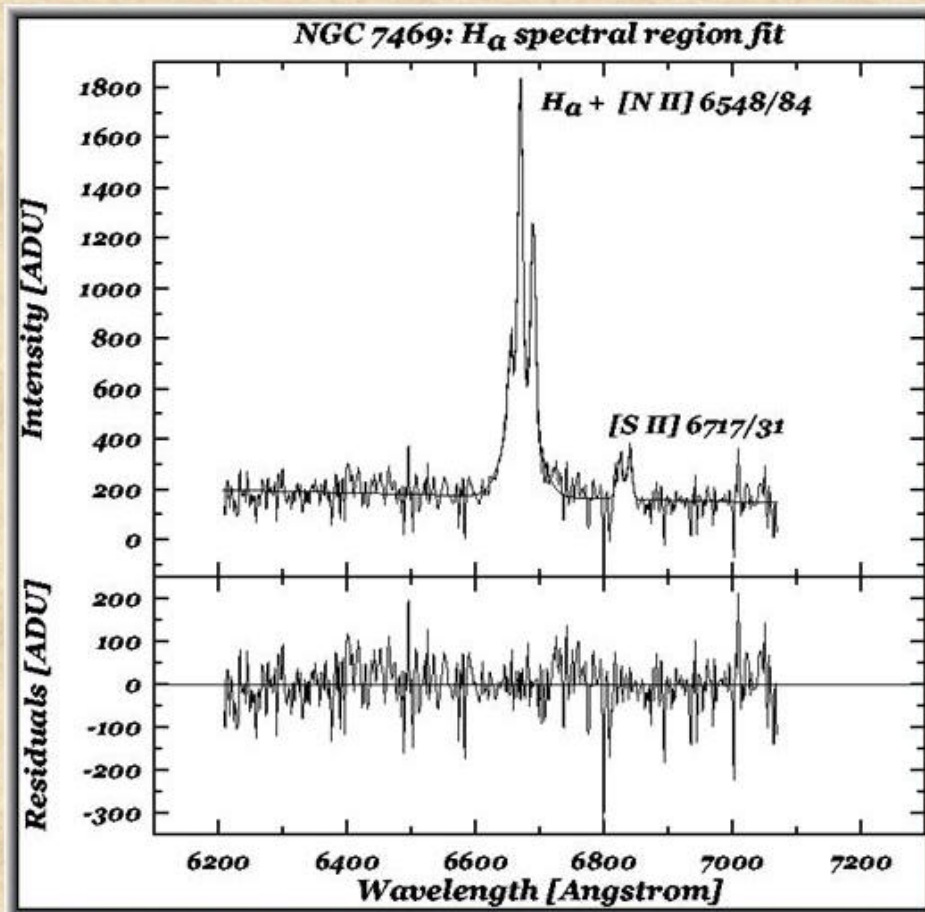
Фитиране на спектралните линии

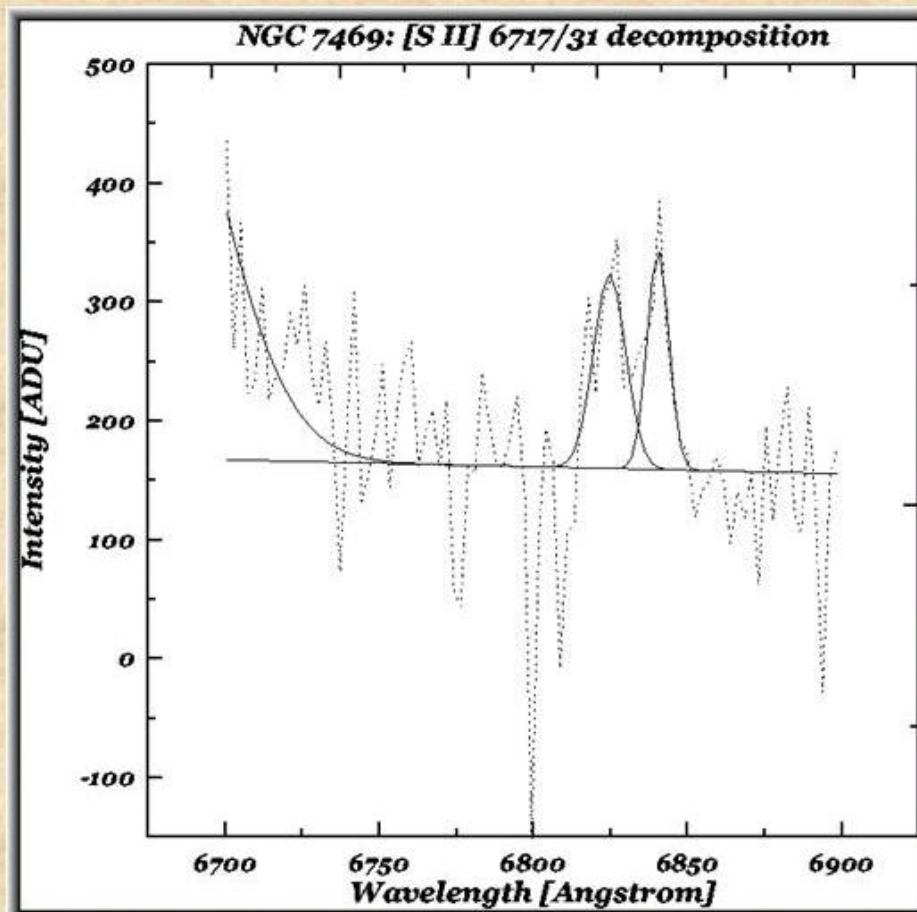
Фитиране (без тегла) на H α областта с

- ~ 6 Gaussians – емисионните линии
- ~ полином от 1 степен – континуума.

Фигури:

- ~ фит на целия спектър;
- ~ декомпозиция на H α + [NII] 6548/84 Å;
- ~ декомпозиция на [SII] 6717/31 Å line blends.





Резултати

Избраната съставна функция е точен фит на целия спектър

$\sigma(\text{residual spectrum}) = 60 \text{ ADU} \approx$ *среден шум на спектъра.*

Исх. фитирана от 2 компоненти:

~ широка компонента;

~ тясна компонента отместена от широката на $\approx 2 \text{ \AA}$ към синята област.

Медианно усреднените z и FWHM по тесните линии и тясната компонента на Исх. са съответно

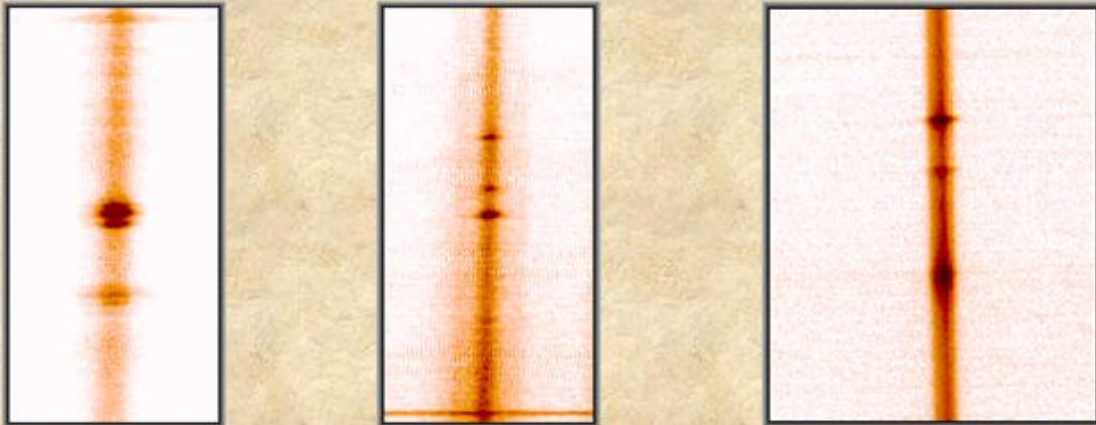
$\langle z \rangle_{\text{narrow}} = 0.0162966 \pm 0.0000540 \text{ (М.А.Д.)}$ и

$\langle \text{FWHM} \rangle_{\text{narrow}} = 8.4 \pm 0.7 \text{ \AA (М.А.Д.)}$

FWHM по широката компонента на Исх.

$\text{FWHM}_{\text{broad}} = 56.8 \text{ \AA} = 2596.4 \text{ km/s.}$

*Спектри на Сифърт галактиките
NGC7469 (H_{α} и H_{β} FoReRo) и
Mrk335 (H_{β} FoReRo-2).
UAGS vs. FoReRo/FoReRo-2*



Заключение

Базирайки се на опита/результатите си с UAGS заключаваме:

- ползвайки:*
- ~ съвременна CCD камера (Vers Array);*
 - ~ фотогидираща система;*
 - ~ различни решетки (50/100/200 Å/mm)*

*можем да получим качествени спектри на обекти по-ярки от
~14/15 mag с UAGS.*

*Основен недостатък: визуално позициониране на обекта в
процера, което и лимитира пределната звездна величина.*

Решение: използване на CCD за наблюдение на процера.