

УДК 523.74

**ПРОФИЛИ ЛИНИЙ ИНФРАКРАСНОГО ТРИПЛЕТА CaII В
НЕРАЗРЕШЕННОМ СПЕКТРЕ СОЛНЦА****Д.М.КУЛИ-ЗАДЕ, Р.К.САРТИПЗАДЕ**
Бакинский Государственный Университет
ckulizade@mail.ru

Определены спектрофотометрические характеристики профилей линий инфракрасного триплета CaII в неразрешенном спектре Солнца, т.е. в спектре полного потока от всего диска Солнца. Используются цифровые спектральные материалы, полученные с помощью Фуруеспектрометра высокого спектрального разрешения. Результаты сравниваются с разрешенным спектром, т.е. спектром центра диска Солнца.

Ключевые слова: поток Солнца, инфракрасный спектр, профили линий, спектр полного потока, спектрофотометрические характеристики.

Профили инфракрасных линий в разрешенном (спектр центра диска) и неразрешенном (в полном потоке от всего диска Солнца или в спектре Солнца как звезды) практически не изучены. В [1,2] нами были исследованы профили линий инфракрасного триплета CaII в спектре центра диска Солнца. В данной работе изучаются профили этих линий в неразрешенном спектре Солнца, т.е. в полном потоке от всего диска Солнца.

Эти линии возникают при нечетко – четном переходе $4^2 P_{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}}^{\circ} \rightarrow 3^2 D_{\frac{3}{2}, \frac{5}{2}}$.

Наблюдаемые профили

В качестве спектрального материала был использован цифровой спектр Солнца как звезды, полученный Курочом [3] с помощью Фуруеспектрометра высокого спектрального разрешения. Обработка спектра, построение профилей и определение спектрофотометрических характеристик профилей были проведены программой Origin на компьютере.

Наблюдаемые профили линий инфракрасного триплета CaII в спектре полного потока от всего диска Солнца приведены на рис 1.

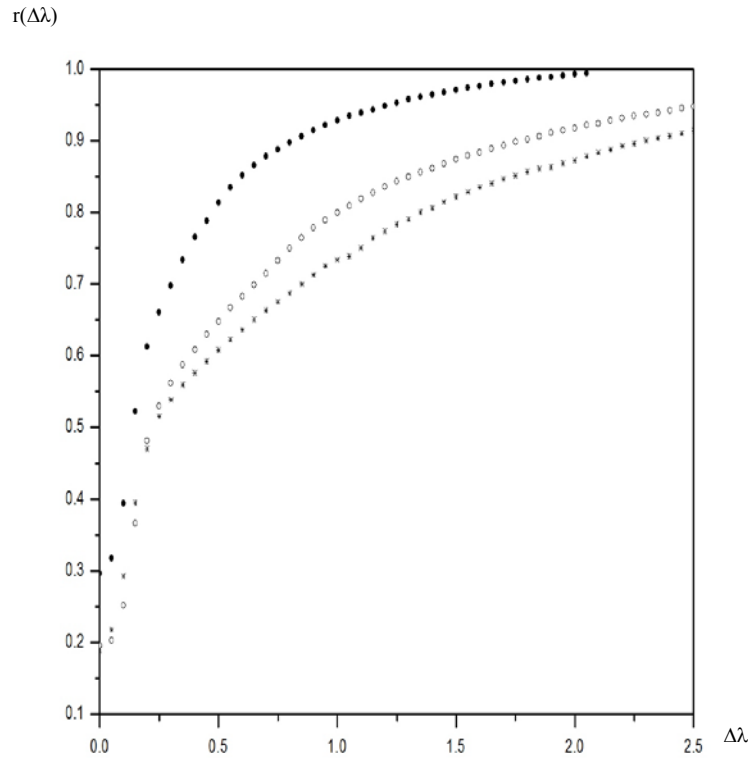


Рис. 1. Наблюдаемые профили линий инфракрасного триплета CaII в неразрешенном спектре Солнца.
(●●● $\lambda 8498.662$, ooo $\lambda 8662.170$, *** $\lambda 8542.144$)

Спектрофотометрические характеристики

В табл. 1 приведены спектрофотометрические характеристики (эквивалентные ширины W , полуширины $\Delta\lambda_{1/2}$, четвертьширины $\Delta\lambda_{1/4}$ и центральные глубины R_c) линий инфракрасного триплета CaII в неразрешенном спектре Солнца. Для сравнения в этой же таблице приведены эти характеристики для разрешенного спектра Солнца.

Таблица 1

Величины линии	$W, \text{\AA}$		$\Delta\lambda_{1/2}$		$\Delta\lambda_{1/4}$		R	
	поток	Центр ⊙	поток	Центр ⊙	поток	Центр ⊙	поток	Центр ⊙
$\lambda 8498.662$	1.11	1.26	0.89	0.99	2.02	2.07	0.705	0.726
$\lambda 8542.144$	2.90	2.96	1.82	2.10	5.24	5.37	0.813	0.818
$\lambda 8662.170$	2.36	2.52	1.38	1.72	3.98	4.24	0.807	0.812

Согласно правилу сумм Бургера – Доргело, отношение интенсивностей линий триплета при отсутствии самопоглощения определяется как $I(\lambda 8542.144):I(\lambda 8498.062):I(\lambda 8662.170) = 9:1:5$.

Согласно квантомеханическим расчетам относительные интенсивности линий триплета оцениваются как

$$I(\lambda 8542.144):I(\lambda 8498.062):I(\lambda 8662.170) = 10:1,1:5:6.$$

Из наблюдений для относительных интенсивностей этих линий в спектре Солнца как звезды получаем

$$W(\lambda 8542.144):W(\lambda 8498.062):W(\lambda 8662.170):2.61:1.11:2.12.$$

Как видно правило сумм Бургера-Доргело в случае спектра Солнца не выполняется, что говорит о наличии самопоглощения в линиях триплета CaII.

Данная работа выполнена при финансовой поддержке Фонда Развития Науки при Президенте Азербайджанской Республики.

Грант № EIF-2012-2(6)-39/12/1

ЛИТЕРАТУРА

1. Кули-Заде Д.М., Шабанова З.Ф., Сартипзаде Р.К. Вестник БГУ,
2. Кули-Заде Д.М. Фраунгоферов спектр Солнца, Баку, 2006, 346 с.
3. Kurucz R.L., Furenlid I., Brauld., Testerman L., Sola flux atlas from 296 to 1300 nm, New Mexico, Nat solar obs., 1984.

GÜNƏŞİN AYIRD EDİLMƏMİŞ SPEKTRİNDƏ CaII-nin İNFRQIRMIZI TRİPLET XƏTLƏRİNİN PROFİLLƏRİ

C.M.QULUZADƏ, R.Q.SƏRTİPZADƏ

XÜLASƏ

Günəşin ayırd edilməmiş spektrində CaII-nin infraqırmızı triplet xətlərinin spektrofotometrik xarakteristikaları təyin olunur. Furiyespektrometrlərin köməyiylə alınmış yüksək spektral ayırmalı rəqəmsal spektral materiallardan istifadə olunmuşdur. Nəticələr Günəşin ayırdolunmuş spektri ilə müqayisə olunur.

Açar sözlər: Günəş seli, infraqırmızı spektr, xətlərin profili, spektrofotometrik xarakteristikalar.

THE PROFILES OF CaII INFRARED TRIPLET LINES IN THE UNRESOLVED SPECTRUM OF THE SUN

D.M.KULI-ZADE, R.G.SARTIPZADE

SUMMARY

The spectrophotometric parameters of CaII infrared triplet lines in the unresolved spectrum of the Sun are determined. Digital spectral materials obtained by Furey spectrometer high spectral resolution is used. The results are compared with solar resolved spectrum.

Key words: the solar flux, infrared spectrum, line profiles, spectrophotometric parameters.

Поступила в редакцию: 23.12.2013 г.

Подписано к печати: 27.12.2013 г.