

Работа №1: Классификация звёздных спектров

Выполнил: Павел Соболев

Задачи

- Получить спектр звезды, используя моделируемые с помощью компьютера телескоп и спектрограф;
- Сравнить этот спектр со спектром звезды известного спектрального класса;
- Отождествить абсорбционные линии на графическом и фотографическом изображениях спектра;
- Обсудить относительную глубину абсорбционных линий, измерив их, и сравнить со стандартным спектром;

Ход выполнения и результаты

В ходе работы с виртуальным телескопом и спектрографом были получены следующие данные. Отождествления проведены по наличию линий, их интенсивности, а также по общим характеристикам спектра. Пояснения приведены в примечаниях.

Таблица 1: Данные и результаты отождествлений (часть 1)

№	Зв. величина	Класс	Линии (λ в Å, интенсивность)	Примечания
78	11.146	G2 IV	K Ca II (3933.68, 0.150) H Ca II (3968.49, 0.160) H $_{\epsilon}$ (3970.07, 0.180) Fe I (4045.82, 0.700) H $_{\delta}$ (4101.75, 0.660) Ca I (4226.74, 0.700) G Band (4300.00, 0.480)	Интенсивные линии H и K Ca II, ослабленная линия H I, есть линия Ca I и многочисленные линии металлов
140	10.086	B6 V	H Ca II (3968.49, 0.410) H $_{\epsilon}$ (3970.07, 0.400) He II (4100.04, 0.390) H $_{\delta}$ (4101.60, 0.400) H $_{\gamma}$ (4340.48, 0.330) Fe I (4143.88, 0.770)	Линии поглощения водорода и гелия, сильная линия H Ca II
142	7.572	M2 I	Ca I (4226.74, 0.130) H Ca II (3968.49, 0.070) Mn I (4030.76, 0.180) Fe I (4383.56, 0.430) G Band (4300.00, 0.360)	Изреженный спектр, линии молекул, слабая полоса G

Таблица 2: Данные и результаты отождествлений (часть 2)

№	Зв. величина	Класс	Линии (λ в Å, интенсивность)	Примечания
433	5.658	O8 V	H Ca II (3968.49, 0.670) He I (4024.80, 0.820) He II (4100.04, 0.700) H $_{\gamma}$ (4340.48, 0.530)	Слабые линии нейтрального водорода, гелия, ионизованного гелия
146	10.596	F0 V	K Ca II (3933.68, 0.420) H Ca II (3968.49, 0.320) H $_{\gamma}$ (4340.48, 0.440) Fe I (4383.56, 0.790) Ca I (4226.74, 0.820) G Band (4300.00, 0.770)	Усиленные линии H и K Ca II, слабые линии металлов, появляется линия Ca I, появляется полоса G
152	11.282	B6 V	H Ca II (3968.49, 0.390) He I (4120.82, 0.740) He II (4100.04, 0.380) H $_{\delta}$ (4101.75, 0.390) H $_{\gamma}$ (4340.48, 0.330)	Линии поглощения водорода и гелия, сильная линия H Ca II
155	8.330	K0 V	K Ca II (3933.68, 0.260) G Band (4300.00, 0.500) Fe I (4383.56, 0.620) Ca I (4226.74, 0.550) H $_{\delta}$ (4101.75, 0.650)	Линии металлов и полоса G интенсивны, слабые линии водорода
68	7.666	K0 III	K Ca II (3933.68, 0.060) H Ca II (3968.48, 0.110) H $_{\epsilon}$ (3970.07, 0.510) Mn I (4030.76, 0.510) Fe I (4045.82, 0.420) G Band (4300.00, 0.410) Fe I (4283.56, 0.530)	Линии металлов и полоса G интенсивны, слабые линии водорода
272	11.031	F0 II	K Ca II (3933.68, 0.310) H Ca II (3968.49, 0.240) H $_{\gamma}$ (4340.48, 0.290) Ca I (4226.74, 0.690)	Усиленные линии H и K Ca II, появляется линия Ca I
147	9.351	M2 I	K Ca II (3933.68, 0.030) H Ca II (3968.49, 0.050) Mn I (4030.76, 0.200) Ca I (4226.74, 0.240) G Band (4300.00, 0.340)	Изреженный спектр, линии молекул, слабые линии полосы G