

# 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 ( $\lambda$ в Å, интенсивность)   | Примечания   |
|-----|--------------|-------|---|--|
| 78  | 11.146       | G2 IV | K Ca II (3933.68, 0.150)<br>H Ca II (3968.49, 0.160)<br>H $\epsilon$ (3970.07, 0.180)<br>Fe I (4045.82, 0.700)<br>H $\delta$ (4101.75, 0.660)<br>Ca I (4226.74, 0.700)<br>G Band (4300.00, 0.480) | Интенсивные<br>линии H и K Ca II,<br>ослабленная линия H I,<br>есть линия Ca I и<br>многочисленные<br>линии металлов |
| 140 | 10.086       | B6 V  | H Ca II (3968.49, 0.410)<br>H $\epsilon$ (3970.07, 0.400)<br>He II (4100.04, 0.390)<br>H $\delta$ (4101.60, 0.400)<br>H $\gamma$ (4340.48, 0.330)<br>Fe I (4143.88, 0.770)                        | Линии поглощения<br>водорода и гелия,<br>сильная линия H Ca II   |
| 142 | 7.572        | M2 I  | Ca I (4226.74, 0.130)<br>H Ca II (3968.49, 0.070)<br>Mn I (4030.76, 0.180)<br>Fe I (4383.56, 0.430)<br>G Band (4300.00, 0.360)  | Изреженный спектр,<br>линии молекул,<br>слабая полоса G  |

Таблица 2: Данные и результаты отождествлений (часть 2)

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