

кации двойных звезд, в частности тесных и различающихся сильно по блеску. Не ставятся ли такие задачи?

И. М. Копылов. Все зависит от относительной яркости компонентов и расстояния между ними. Вообще, такие работы производятся. Количественная классификация не проводилась, но классификация в системе МК проводилась.

В 138-ом томе «Астрофизикал Джорнал» помещена классификация звезд примерно около 120 пар, т. е. около 250 звезд, так что в принципе эта задача вполне разрешимая, но имеются ограничения в смысле яркости. В некоторых случаях, если звезды расположены по склонению, можно разделить очень тесные пары. Если расстояние порядка 2—3 секунд, то уже разделить звезды трудно, или нужно иметь очень длиннофокусный телескоп. Аналогичное ограничение накладывается и на относительную яркость. Слабую звезду трудно выделять из-за контраста.

СООБЩЕНИЕ В. СТРАЙЖИСА И К. ЗДАНОВИЧЮСА (ВИЛЬНИУС)
О ВЫБОРЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ РАЙОНОВ ДЛЯ
ГЕТЕРОХРОМНОЙ ФОТОМЕТРИИ

В предыдущем исследовании (Вильнюс. Бюлл. 1963, № 6; Астрон. Ц. 1963, № 254) было показано, что трехцветная система, включающая узкополосные величины X и Y около 4000 и 4500 ангстрем, соответственно, является весьма полезной для определения межзвездного поглощения чисто фотометрическим путем. При этом предполагалось, что подходящий выбор третьей величины Z в районе спектра 5000—6000 ангстрем может уменьшить разделение классов светимости на диаграмме $X-Y$, $Y-Z$.

С целью проверки последнего предположения и уточнения положений полос реакции X и Y было произведено численное интегрирование кривых распределения энергии $J(\lambda)$ в спектрах следующих непокрасневших звезд: $B0V$, $A0V$, $F0V$, $G0V$, $O9.5Ib$, $B0Ia$, $A2Ia$ и $F5Ib$. Во всех кривых $J(\lambda)$ учитывался эффект линий поглощения. Ширины всех полос реакции — 400 ангстрем.

Оказалось, что при изменении $\lambda_{эф}$ от 5000 до 6500 ангстрем нельзя найти такого положения полосы реакции величин Z , которое в комбинации с X и Y давало бы совпадение карликов и сверхгигантов. Однако почти на всех диаграммах $X-Y$, $Y-Z$ звезда $F5Ib$ лежит почти точно на линии главной последовательности. Это дает возможность по диаграмме $X-Y$, $Y-Z$ однозначно отделить звезды более ранние, чем $F5$ (с различными межзвездными покраснениями) от более поздних звезд (рис. 1). Они будут представлять смесь звезд различных светимостей для определения которых необходимы другие диаграммы, о которых речь будет идти ниже. Здесь же рассмотрим другие свойства, которыми обладают диаграммы типа $X-Y$, $Y-Z$.

Главная последовательность на некоторых из них имеет слабый изгиб в районе спектрального класса A , который является весьма нежелательным, так как уменьшает точность определения фотометрических сдвигами полос реакции X и Z при постоянном Y . На рис. 2 показано изменение угла β между линией $B0V-A0V$ и продолжением линии $A0V-F0V$ в зависимости от положения средних длин волн величин X и Z . При положении средней волны X на 4025 ангстрем имеется лишь

X-Y

ельной яркости компонен-
 акие работы производятся,
 илась, но классификация в
 помещена классификация
 50 звезд, так что в принципе
 отся ограничения в смысле
 ы расположены по склоне-
 . Если расстояние порядка
 цию, или нужно иметь очень
 ранние накладывает очень
 иду трудно выделять из-за

НАВИЧЮСА (ВИЛЬНЮС)
 РАИОНОВ ДЛЯ
 ОМЕТРИИ

е. Бюлл. 1963, № 6; Астрон. Ц
 етная система, включающая
 0 и 4500 ангстрем, соответ-
 определения межзвездного
 . При этом предполагалось,
 Z в районе спектра 5000—
 ние классов светимости на

оложения и уточнения поло-
 дено численное интегрирова-
 в спектрах следующих звезд
 GOV, O9.5Iv, B0Ia, A2Ia и
 эффект линий поглощения.

ем.
 6000 до 6500 ангстрем нельзя
 величин Z, которое в комбина-
 ков и сверхгигантов. Однако
 звезда F5Iv лежит почти точно
 о дает возможность по диаг-
 звезды более ранние, чем F5
 ями) от более поздних звезд
 звезд различных светимостей,
 другие диаграммы, о которых
 им другие свойства, которы-

которых из них имеет слабый
 который является весьма нег-
 ь определения фотометриче-
 что уменьшить изгиб можно
 яном Y. На рис. 2 показано
 A0 V и продолжением линии
 редних длин волн величин
 а 4025 ангстрем имеется лишь

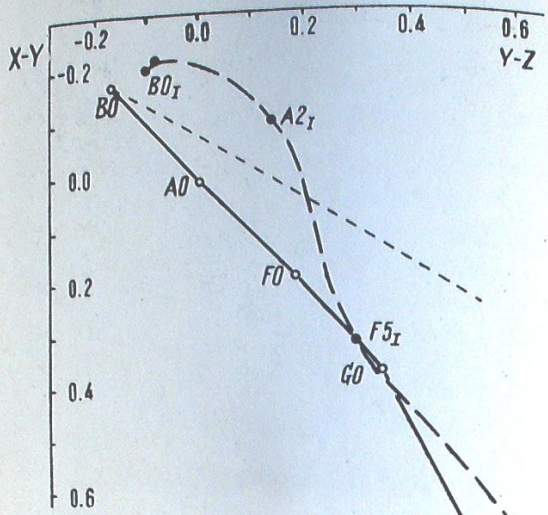


Рис. 1

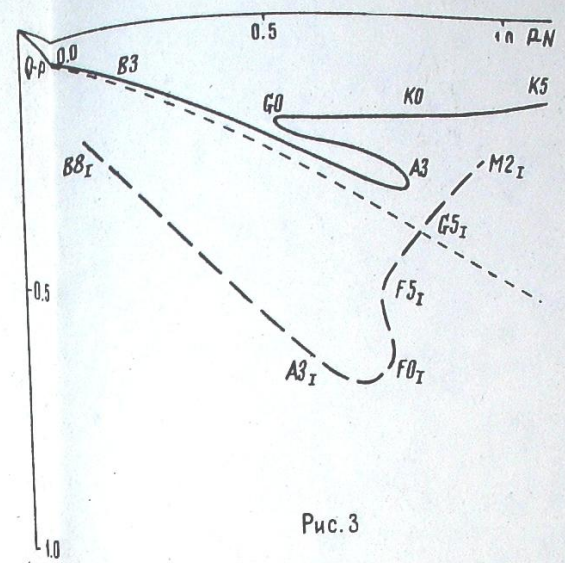


Рис. 3

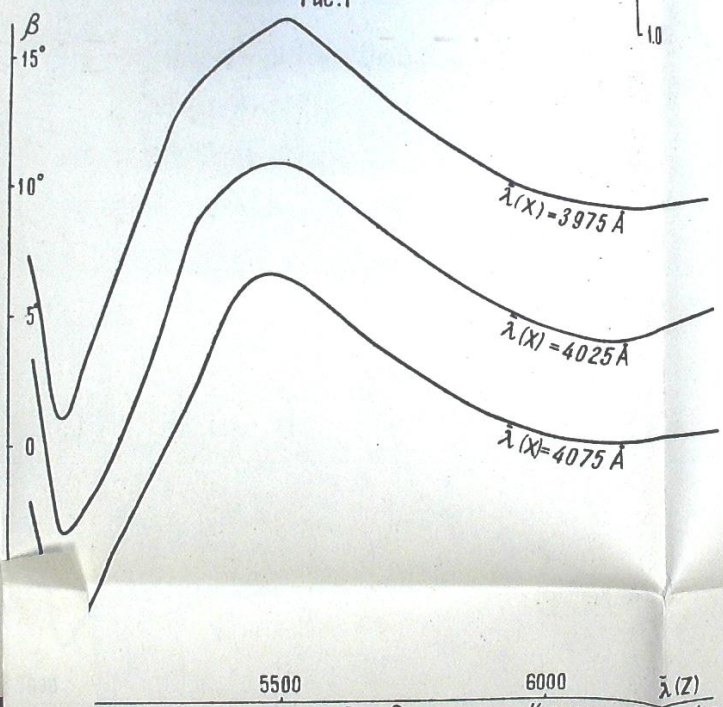


Рис. 2

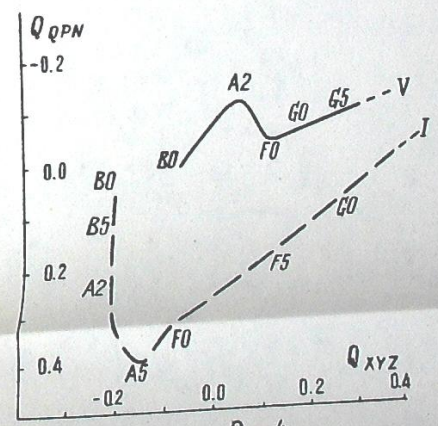


Рис. 4

К статье В. Страйжис. Абст. Бюлл. 33.

Рис. 1. Диаграмма X—Y, Y—Z с прямолинейной главной последовательностью. Прерывистая линия—сверхгиганты, пунктир—линия покраснения звезды BOV. Средние длины волн: $\bar{\lambda}(X) = 4025$, $\bar{\lambda}(Y) = 4475$, $\bar{\lambda}(Z) = 5175$ ангстр.

Рис. 2. Зависимость прямолинейности главной последовательности от положения полос реакции величин X и Z при постоянном значении $\bar{\lambda}(Y) = 4475$ ангстр.

Рис. 3. Диаграмма Q—P, P—N Боргмана. Пунктир—линия покраснения звезды BOV.

Рис. 4. Диаграмма Q_{QPN}, Q_{XYZ}, на которой происходит полное отделение карликов (сплошная линия) и сверхгигантов (прерывистая линия).

одни район длин волн (5050—5200 ангстрем), в котором должна быть расположена полоса реакции Z , чтобы отсутствовал изгиб главной последовательности ($\beta=0$). При положении X на 4075 ангстрем таких районов для величин Z уже два — около 5300 и 6000—6200 ангстрем.

Угол γ между главной последовательностью и линией покраснения на диаграммах $X—Y$, $Y—Z$ зависит от двух факторов — чисто геометрического измерения угла при изменении величины колор-индекса $Y—Z$ (масштабный эффект) и истинного изменения угла, зависящего от кривых $J(\lambda)$. Оказалось, что максимальный угол γ получается при положении Z в районе 5300—5500 ангстрем (если средние длины волн величин X и Y равны 4025 и 4475 ангстр.).

Как известно, звезды B , A и F различных светимостей значительно отличаются своими ультрафиолетовыми градиентами, положениями и величинами бальмеровского скачка. Особенно выгодна для определения светимостей диаграмма Боргмана (BAN , 1963, 17, 58), включающая величины Q (3560 анг.), P (3750 анг.) и N (4055 анг.). На диаграмме $Q—P$, $P—N$ (рис. 3) звезды главной последовательности полностью отделяются от сверхгигантов $B—A—F$ линией покраснения звезд $B0V$. Это создает возможность, комбинируя диаграммы $X—Y$, $Y—Z$ и $Q—P$, $P—N$, достичь однозначного определения светимости ранних звезд Q —методом. На рис. 4 показана диаграмма $Q_{\text{эпс}}$, $Q_{\text{орх}}$, которая является аналогом диаграммы Боргмана (a , e). Таким образом, в пятицветной системе Q , P , X , Y , Z (так как $N \approx X$) возможно чисто фотометрическое однозначное определение спектральных классов, светимостей и межзвездных покраснений всех ранних звезд до $F5$ или до $G0$.

СООБЩЕНИЕ М. Е. БОЯРЧУК (КРЫМ) О ВОДОРОДНЫХ ЛИНИЯХ, КАК КРИТЕРИЯХ КЛАССИФИКАЦИИ ПО СВИМОСТИ ЗВЕЗД A И F

Я хочу сказать несколько слов о водородных линиях как критериях классификации звезд по светимости. Когда мы говорим о таких фундаментальных параметрах звезд, как спектральный класс, светимость, то нужно не забывать о тех физических процессах, которые происходят в атмосферах звезд. Это поможет более правильно делать некоторые эволюционные обобщения.

Известно, что водородные линии являются хорошими критериями для определения светимости звезд в ранних и поздних спектральных классах. Однако на вид в диапазоне спектральных классов F водородные линии кажутся одинаковыми.

Чтобы проверить это количественно, было проведено сравнение контуров линий поглощения водорода для звезд $F5—F8$ разной светимости. По спектрограммам, с дисперсией 23.4 ангстрем мм у $H\gamma$, полученным на 50" телескопе Крымской астрофизической обсерватории, было показано, что контуры линий поглощения водорода для звезд различной светимости практически совпадают, в то время, как для звезд A они очень различны. Это наглядно представлено на рисунках. На рис. 1 приведены контуры линий поглощения водорода A -звезд, различающихся по абсолютной величине на 8 величин. Видно, что для сверхгигантов A контуры примерно в 4 раза уже, чем для карликов. На рис. 2 приведены контуры линий поглощения водорода для звезд