

Т а б л и ц а 2 (окончание).

JD	H β	H γ	H δ	H ϵ +H ζ II	K Ca II	Fe II 4233	Fe I 4063	H δ	Σw_{λ}	$\bar{V}_r$
2446...										
673.57	14.6	6.5	2.0	7.5	11.5	—	—	—	42.1	7
673.64	26.6	7.5	2.2	17.0	38.9	3.4	0.62	—	95.0	33
674.48	8.8	3.6	1.3	6.1	11.6	—	—	0.99	31.4	—20
674.55	30.0	3.2	0.6	8.2	12.8	—	—	—	54.8	—50
674.61	23.4	3.9	1.8	6.0	13.0	0.42	—	—	48.5	—5

Средняя ошибка у W_{λ} равна 25–30%, у $\bar{V}_r$ — ± 30 км/с.

Л и т е р а т у р а.

Россигер, 1984 — Rössiger S., MVS 4, 86.

The results of the electrophotometric and spectral observations of T Tau type star DI Cep are presented. The flare of 9 day duration with amplitudes of 0^m.52, 0^m.34, 0^m.21 and 0^m.15 in filters U, B, V and R, respectively has been observed. The spectral observations show the radial velocity and equivalent width variations of emission lines. These parameters of lines allow us to suppose that we have observed the matter ejected by the star during the flare.

*Шемахинская астрофизическая обсерватория
АН Азерб. ССР.*

Параметры атмосферы и содержание железа у Т Тельца по линиям умеренной интенсивности.

Ю.В. Борисов, А.Н. Краснобаев.

The estimation of the atmosphere parameters and the iron abundance in T Tauri from the moderate intensity lines, by Yu.V. Borisov and A.N. Krasnobaev.

Представлены результаты предварительного анализа измеренных ширин линий железа умеренной интенсивности (Fe I λ 4073.8, 4120.2, 4484.2, 4504.8, 4635.1, 4630.1, 4903.3 и Fe II λ 4178.9, 4620.6 Å), измеренных по пяти спектрограммам Т Тельца ($D = 44$ Å/мм при $\lambda = 3700\text{--}4950$ Å). Данные за соседние даты наблюдений (2–5 февраля и 19–21 сентября 1983 г.) для надежности оценок собраны в две группы без усреднения. Обработка их проводилась независимо на ЭВМ ЕС-1033 с использованием программы WIDTH-6. Звезда в этот период находилась в состоянии минимального блеска ($V = 9^m.7$). Согласно единственной модели Гершберга (1982) для звезд типа Т Тельца, с ее базально пятнистой структурой активность звезды определяется появлением горячих участков нормальной фотосферы, образующихся при ослаблении магнитного поля до значений ниже критического. Поэтому фазе наибольшей гидромагнитной активности соответствует максимальная запятненность поверхности звезды в местах, где напряженности локальных магнитных полей превышают критическую, то есть минимум блеска. В этом смысле наши наблюдения соответствуют минимальной запятненности звезды. Оправданием применения метода стационарных моделей атмосфер к моделированию фотосферы Т Тельца послужило следующее.

В анализ включены спектральные линии слабой и умеренной интенсивности ($W < 400 \text{ m\AA}$) для элемента, богато представленного в спектре с изученной структурой переходов, для которых нами хорошо исследована система эквивалентных ширин. По условиям возбуждения они формируются на больших глубинах в фотосфере, в то время как бурная активность звезды обычно изучается по поведению сильных эмиссионных и абсорбционных линий. Компоненты известных флуоресцентных линий исключены из анализа. Основная доля спектральных линий приходится на район спектра $\lambda 4480\text{--}4903 \text{ \AA}$ и согласно Кохену и Кухи (1979) не подвергается значительному вуалированию оболочкой. При анализе фотосферы Т Тельца предполагалось: а) хромосфера и окружающая звезду оболочка оптически прозрачны в частотах рассматриваемых линий поглощения; б) фотосферные слои звезды находятся в квазигидростатическом и лучистом равновесии (горизонтальная ветвь при подходе к главной последовательности).

Если области пятен непрозрачны в частотах линий из-за подавления излучения магнитными полями пятен, то вклад в линии обеспечен в основном горячими участками нормальной фотосферы и к ним будет относиться найденная эффективная температура. При частичном выполнении условия "а" функции вклада могут сместиться в область хромосферы выше температурного минимума, где модели фотосфер ненадежны.

С помощью стационарных моделей Курца (1979) для карликов солнечного типа по наблюдаемым эквивалентным ширинам рассчитывалось содержание железа $\lg \epsilon(\text{Fe})$. При анализе решений, отбраковке бленд и нахождении параметра микротурбулентной скорости ξ_t использована методика, разработанная сотрудниками САО АН СССР. Рис. 1 иллюстрирует этап поиска параметра ξ_t . Разницу в ξ_t , по-видимому, следует отнести за счет сверхионизации при отклонениях от ЛТР, изученных в работах Боярчука, Любимкова и Сахибуллина (1983, 1984, 1985). Она обуславливает ошибку определения содержания $\Delta \lg \epsilon(\text{Fe}) = 0.05$ — величину малую по сравнению со среднеквадратичной ошибкой оценки содержания.

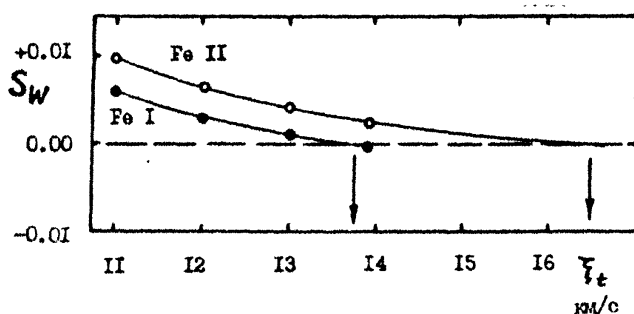


Рис. 1.

Процедура определения параметра микротурбулентной скорости ξ_t из условия независимости содержания $\lg \epsilon(\text{Fe})$ от эквивалентной ширины W_λ для модели $T_{\text{eff}} = 6500 \text{ K}$ и $\lg g = 3$.

Величины S_W и S_λ на рис. 1 и 2 количественно выражают условия независимости получаемого из моделей содержания железа от наблюдаемой эквивалентной ширины W_λ и от потенциала возбуждения нижнего уровня χ_L соответственно. В таблице далее приведена сводка параметров двух моделей атмосферы Т Тельца, выведенных из анализа обеих групп спектрограмм и, в пределах ошибок, близких друг

к другу, соответствуя звезде главной последовательности населения диска Галактики. В пределах корридора ошибок содержание железа в Т Тельца солнечное ($\lg(\text{Fe})_{\odot} = -4.5 \pm -4.7$ по разным определениям).

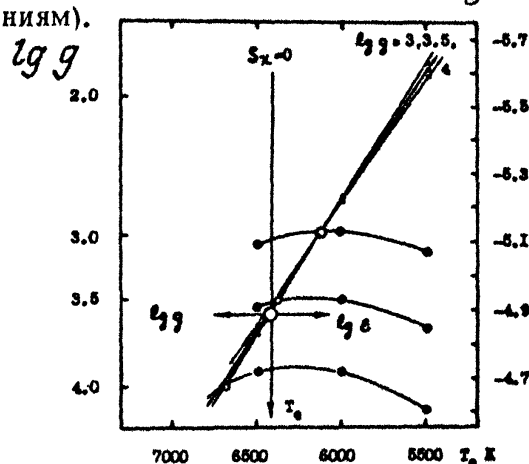


Рис. 2.
Диаграмма ионизационного равновесия в атмосфере Т Тельца, рассчитанная из сетки моделей Куруца (1979) по наблюдаемым эквивалентным ширинам.

Таблица.

Период наблюдений в 1983 г.	2–5 февраля	19–21 сентября
Общее число спектрограмм, использованных в анализе	3	2
Число выделенных слабооблендированных линий Fe I и Fe II соответственно	16, 4	15, 4
Микротурбулентная скорость ξ_t км/с по линиям Fe I	12.3 ± 0.8	13.8 ± 0.5
Эффективная температура модели, T_{eff} °K	6580 ± 500	6400 ± 350
Сила тяжести, $\lg g$	4.8 ± 0.9	3.7 ± 0.5
Содержание железа, $\lg \epsilon(\text{Fe})$	-4.6 ± 0.4	-4.9 ± 0.3

Литература.

- Боярчук А.А., Любимков Л.С., 1984, *Астрофизика* **20**, № 1, 85.
Боярчук А.А., Любимков Л.С., Сахибуллин Н.А., 1985, *Астрофизика* **22**, № 2, 339.
Гершберг Р.Е., 1982, *АН* **303**, № 4, 251.
Кохен, Кухи, 1979—Cohen M., Kuhl L. V., *ApJ Suppl* **41**, 4.
Курец, 1979—Kurucz R. L., *ApJ Suppl* **40**, 1.
Любимков Л.С., Боярчук А.А., 1983, *Астрофизика* **19**, № 4, 683.

Институт астрофизики АН Таджикской ССР.

О тепловом балансе расширяющихся оболочек звезд типа Т Тельца.

В.П. Гринин, А.С. Мицкевич.

On the heat balance in the expanding envelopes of T Tauri type stars, by V.P. Grinin and A.S. Mitskevich.

Сообщается о расчетах расширяющихся оболочек звезд типа Т Тау на основе модели "МГД-ветра". Объяснены большие скорости расширения оболочек до 500–600 км/с.