

2. Элементы орбиты и физические характеристики компонентов Новой Дельфина 1967 г. найдены в работе Бруша¹, период $P = 0^d.2142$ отличается от найденного раньше² спектрального периода $P = 0^d.1709$. Фотометрическая же двойственность с периодом в пределах от $0^d.17$ до $0^d.27$ доказывает в работах^{3,4}. Кроме того, в этих работах говорится, что полуамплитуда изменений блеска уменьшалась с $0^m.084$ в 1977 г. до $0^m.025$ в 1982 г.

3. Результаты наших наблюдений^{5,6} показывают, что в ночи 13–14 июля 1967 г. и 14–15 июля 1967 г. быстрые изменения блеска имеют амплитуду $0^m.07$ и хорошо представляются периодом $P = 0^d.0628$. В ночь 20–21 июля 1967 г. они совсем исчезли, и на их месте мы наблюдали в фильтре V плавную кривую блеска на протяжении двух часов.

Выводы: (1) величина амплитуды быстрых изменений блеска Новой Дельфина 1967 г. примерно одинакова в первые две недели после ее открытия Олкоком 8 июля 1967 года и в годы 1977–1982; (2) вопрос о фотометрической двойственности этой Новой еще нуждается в наблюдательном подтверждении.

¹Bruch A., 1982, Mitt. Astron. Gesel. Nr.57, 328. ²Hutchings J.B., 1979, ApJ 232, 176. ³Kohoutek L., Pauls R., Steinbach H.-M. 1981, IBVS No. 1991. ⁴Steinbach H.-M., Kohoutek L., 1983, IBVS No. 2367. ⁵Шпычка И.В., 1968, АЦ № 471 и 1973, АЦ № 768. ⁶Шпычка И.В., 1973, Львов цирк. № 48, 17.

Астрономическая обсерватория Львовского университета.

К возможности резонансных явлений в системе β Лиры.

М.Ю. Скульский.

On the possibility of the resonance phenomena in the system β Lyrae,
by M.Yu. Skulskij.

Обработка около 300 зеемановских спектрограмм с дисперсией $9\text{Å}/\text{мм}$, полученных в 1980–86 годах на 6-м телескопе, показывает квазисинусоидальный характер переменности магнитного поля с фазой периода: средняя эффективная напряженность поля $H_e = -(1200 \pm 40)$ Гс с полуамплитудой (480 ± 50) Гс. Максимум поля отрицательной полярности приходится на фазу $0.86 P$, а минимум поля — на фазу $0.36 P$. Если поле дипольное, то позиционный угол между осью диполя и линией центров звезд составляет около $(1/7)P$, где $P = 12^d.935$ — орбитальный период. В фазе максимума поля хорошо видны его резкие перепады. Эта крупномасштабная подструктура поля также почти кратна в отношении $1:7$ периоду^{1,2}. Последние данные обращают на себя внимание в связи с результатами H_α -спектрофотометрии β Лиры³. Они показывают, что поток излучения в эмиссии H_α , изменяясь в 1.5 раза, формирует по наблюдениям двух лет устойчивую картину переменности внутри орбитального цикла с квазипериодом $\sim (1/7)P$. Хотя данных немного, в спектромощности (метод Диминга) доминирует пик на частоте, примерно соответствующей $(1/7)P$.

Оба явления связаны с процессами, происходящими в атмосфере яркого компонента. Если проявления этих процессов реальны, то каков их механизм? Мы считаем уместным предположить возможность возникновения в атмосфере яркого компонента резонансных колебаний приливного характера из-за появления асинхронности осевого вращения яркого компонента с его орбитальным обращением на определенном этапе эволюционного развития тесной двойной системы β Лиры.

Действительно, при очень высокой степени потери массы ярким компонентом ($3 \cdot 10^{-5} M_{\odot}/\text{год}$) считается, что он достигает своей поверхности Роша. При этом для реально возможных соотношений масс в системе яркий компонент имеет значительный дефицит скорости осевого вращения. Так, при наблюдаемом значении $v_{\text{ос.}} = (43 \div 45) \text{ км/с}$ и определенном спектрально отношении масс $a = 0.26$ и значениях масс $M_{\text{ярк.к.}} = 3.8 M_{\odot}$ и $M_{\text{сл.к.}} = 14.6 M_{\odot}$ (Скульский⁴) ожидаемый период осевого вращения яркого компонента $P_{\text{ос.}} = (16.9 \div 17.7)$, что значительно больше орбитального периода. Кроме того, в случае синхронности он по радиусу лишь на $3/4$ заполнял бы свою внутреннюю поверхность Роша, и тогда трудно было бы объяснить наблюдаемый перенос вещества в тесной двойной системе.

Если предположить, что внутренняя часть яркого компонента вращается синхронно, то есть $P_{\text{внутр.}} = P$, а асинхронность присуща только его внешним слоям, достигающим поверхности Роша, то, принимая во внимание почти кратно соотношение $P_{\text{внутр.}} : P_{\text{внешн.}} = 3:4$ (так как $3:4 = 12^{\text{д}}935 : 17^{\text{д}}247$), можем заключить, что возможно возникновение некоторого резонансного колебания (биение), накладывающегося на орбитальное движение. Для получения периода в $(1/7)P$ или результирующей соответствующей ему частоты $\nu_{\text{рез.}} = 7/P$ необходимо сложение колебаний в соотношении частот не $4:3$, а $8:6$. Увеличение частот в два раза — $8:6 = (4 \cdot 2) : (3 \cdot 2)$ — можно аргументировать тем, что амплитуда колебания потока достигает максимума дважды за период. Фактически эти колебания будут представлять собой результирующие приливные движения поверхности яркого компонента, по-видимому, периодически несколько выходящие на поверхность Роша.

В нашей гипотезе обращается внимание на возможно существенную роль энергии приливных явлений как в процессе потери и переноса вещества в тесной двойной системе β Лиры (что проявляется в наблюдаемом потоке излучения в эмиссии H_{α}), так и в процессе генерации и формирования магнитного поля (влияя на его структуру). Можно предположить также, что этот механизм существенен при переносе вещества во всех тесных двойных системах, при потере массы в Ве-звездах и других родственных объектах, где на некотором этапе эволюционного расширения звезды может происходить дифференциальное отложение от звезды ее внешних слоев, замедление их вращения из-за потери момента импульса и возникновение резонансных приливных колебаний.

¹Скульский М.Ю., 1985, Письма в АЖ 11, 51. ²Бурнашев В.И. и Скульский М.Ю., 1986, Письма в АЖ 12, 535. ³Бурнашев В.И. и Скульский М.Ю., 1980, Письма в АЖ 6, 587. ⁴Скульский М.Ю., 1975, АЖ 52, 710.

Львовский политехнический институт, кафедра физики.