

WDS 14135+5147 = ADS 9173 AB = HIP 69483/81

Яркая пара АВ была открыта Уильямом Гершелем в 1779 году, но самыми надежными ранними наблюдениями, входящими в каталог WDS, являются: наблюдение В.Струве 1832 года, полученное по 7 индивидуальным положениям, и наблюдение О.Струве 1847 года, полученное по 11 индивидуальным положениям. В 1986 году Г.А.Бэкос [104] вычислил спектроскопическую орбиту Вab с периодом 4.9 года по наблюдениям лучевых скоростей 1911–1983гг. В настоящее время телескоп Gaia обнаружил по общему параллаксу еще одну пару слабых звезд $m \approx 15^m$ Sab малой массы [26] на расстоянии $114''$. В каталоге Gaia DR3 [64] для компонента В есть положение, но нет ни параллакса, ни собственных движений по причине низкой точности из-за внутренней подсистемы, а также нет лучевой скорости компонента А.

Орбита пары АВ впервые определена в работе О.В. Кияевой [105]. ПВД получены на момент 1993.0 по пулковским однородным фотографическим наблюдениям. Там же был заподозрен спутник с периодом более 13 лет. В работе [49] по фотографическим и ПЗС-наблюдениям была определена предварительная орбита спутника с периодом 20 лет. Но при этом движение пары АВ показывает $\dot{\theta} = 0^\circ/\text{год}$, что не подтверждается 200-летними наблюдениями.

В данной работе мы получили орбиту ($\beta = -11^\circ$, $\Delta Vr = +1.7$ км/с) пары АВ с ПВД на момент 1950.0 по всему ряду наблюдений. Орбита, соответствующая $\beta = +11^\circ$ (на графике — штрих) также хорошо удовлетворяет всем позиционным наблюдениям, но существенно хуже согласно критерию минимума S (см. формулу 7), где учитываются не только позиционные наблюдения, но и различающиеся параметры — эксцентриситет и момент прохождения через периастр (см. график $S = f(\beta)$). Для повышения точности предварительно все наблюдения до 2000 года усреднены в скользящем окне 20 лет (на графиках синие треугольники). После 2000 года мы брали в расчет только пулковские наблюдения. Использовали параллакс — из каталога Gaia DR3, суммарную массу $4.2 M_\odot$ — из каталога MSC [26]. Относительная лучевая скорость $+1.5$ км/с приблизительно определена в работе [104] ($Vr_{B\gamma} = -21.5$ км/с,

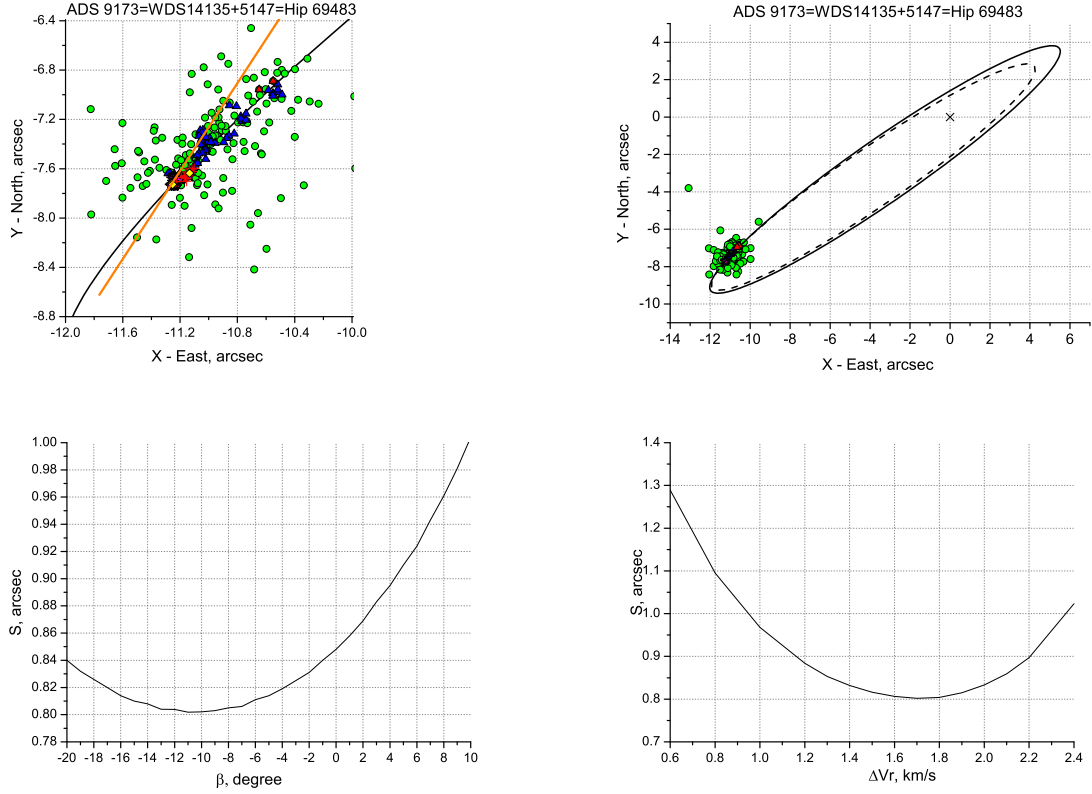


Рис. 1: ADS 09173

$Vr_A \approx -23$ км/с). Мы подобрали лучевую скорость в окрестности данного значения и получили $\Delta Vr = +1.7 \pm 0.2$ км/с (см. график $S = f(\Delta Vr)$). Подробности в нашей статье [55]. Движение по данным Gaia DR2 [17] идет под углом к наблюдениям, что подтверждает наличие спутника.

Список литературы

- [17] A. G. A. Brown, A. Vallenari, T. Prusti et al., *Astron. Astrophys.* **616**, A1 (2018).
- [26] A.A. Tokovinin, *Astron. and Astrophys. Suppl.* **124**, 75 (1997).
- [49] O.V. Kiyeva, R.Ya. Zhuchkov, *Open Astronomy* **26**, 64 (2017).
- [55] О.В.Кияева, И.С.Измайлов и др., *Изв. ГАО в Пулкове* **229**, 24 (2023).
- [64] Gaia Collaboration (2022). *VizieR Online Data Catalog: Gaia DR3 Part 1. Main source* (Gaia Collaboration, 2022). *VizieR Online Data Catalog*, I/355.
- [104] Бэкос (G.A.Bakos), *Astron. J.* **91**, 1416 (1986).
- [105] О.В.Кияева, *Письма в Астрономический журнал* **32**, 928 (2006).

16 ноября 2023 г.