

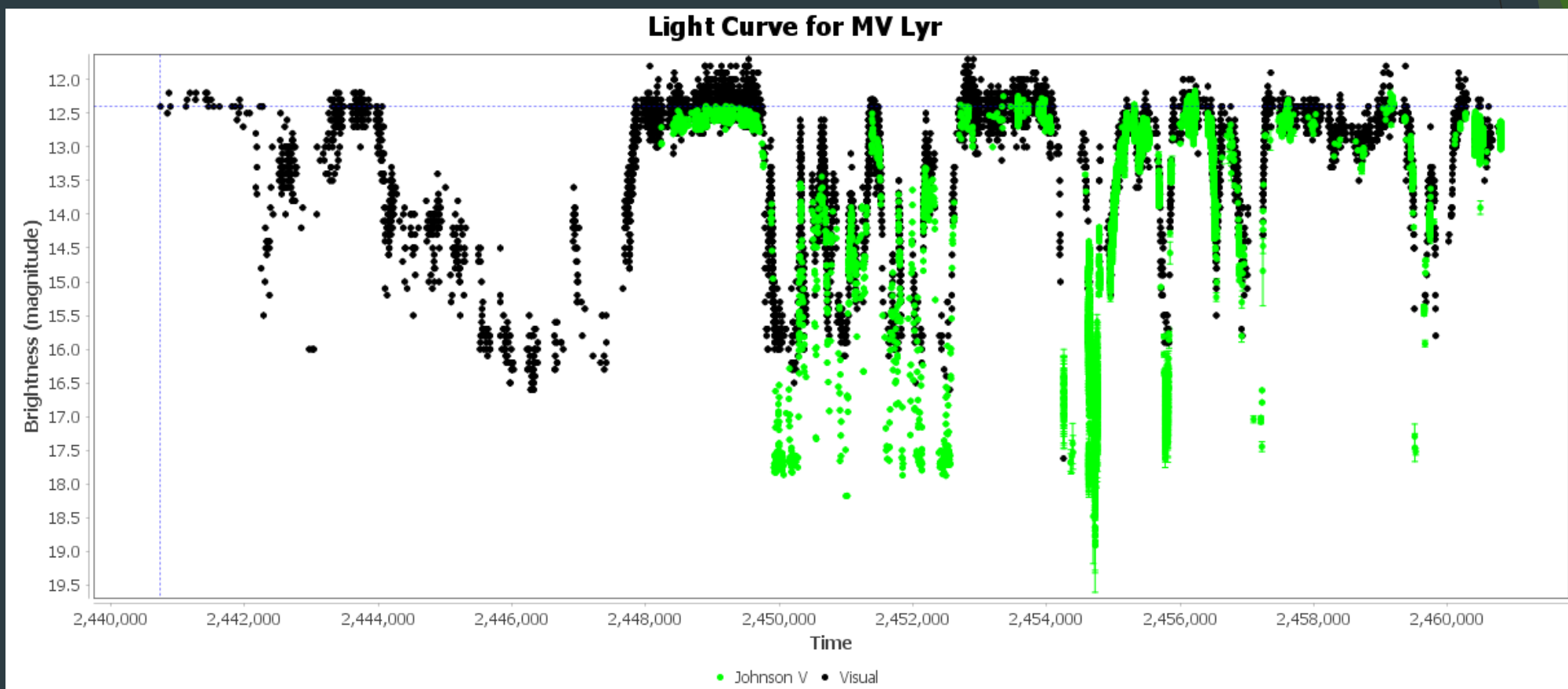
Периодичности в дълговременната крива на блясъка на MV Lyrae и KR Aurigae

Светлана Боева, Георги Латев

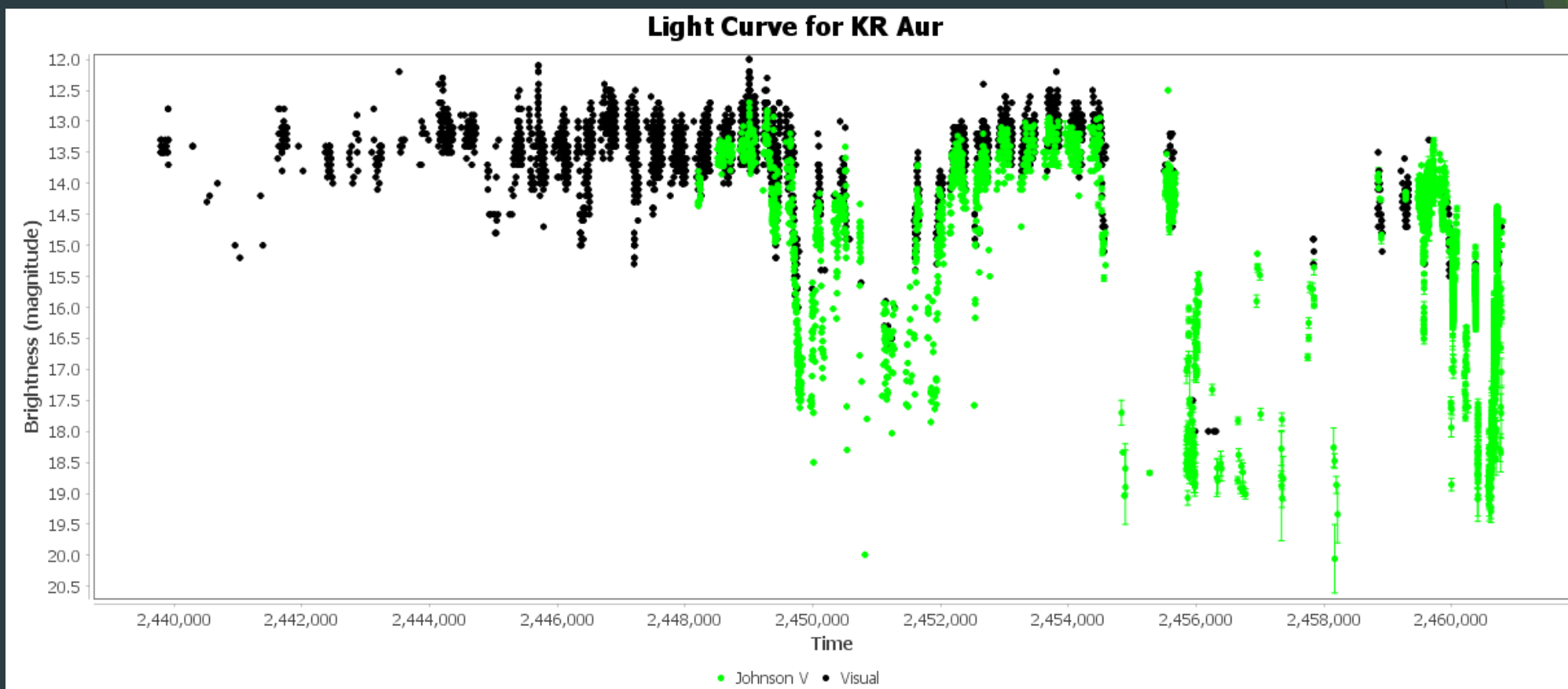
MV Lyr и KR Aur

- ▶ Катаклизмични звезди от типа VY Scl - показват спадове до 5-6 зв.вел. , „анти - джуджета нови“.
- ▶ Темпът на акреция се понижава от $10^{-9} M_{\odot}/\text{год.}$ до $10^{-10} M_{\odot}/\text{год.}$ - горещ стабилен диск до неустойчив в ниско състояние.
- ▶ Орбитални периоди ~ 3-4 часа; маси на бялото джудже ~ $0.8 M_{\odot}$; маси на червеното джудже ~ $0.3 M_{\odot}$.
- ▶ Показват промени на блясъка в различни времеви скали - от секунди и минути до месеци и години.
- ▶ Ниските състояния не са с постоянно ниво - има покачвания с няколко зв.вел., но могат да продължат до около 10 години.

Дълговременна крива на блясъка на MV Lyr от AAVSO 1970 - 2025

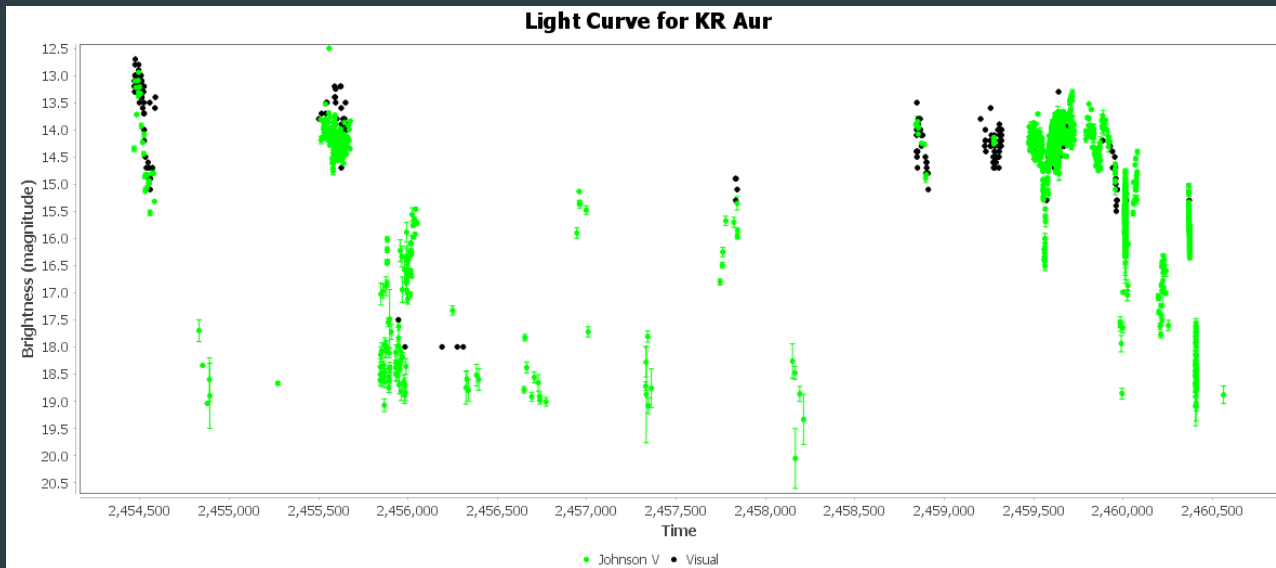
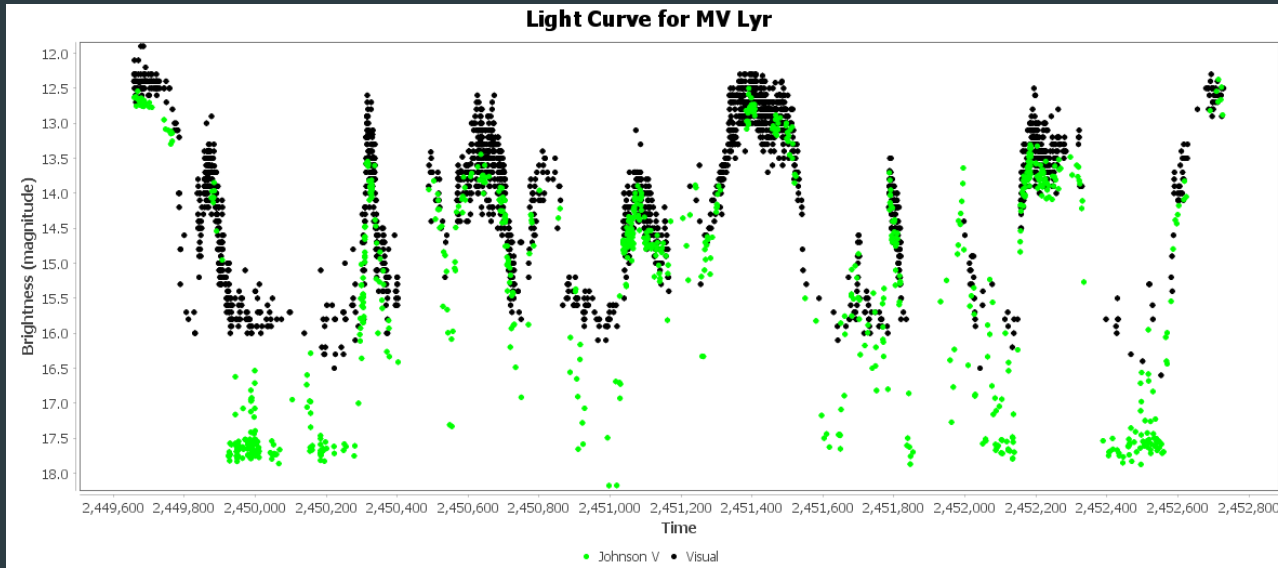


Дълговременна крива на блясъка на KR Aur от AAVSO 1967 - 2025



Минимуми:

MV Lyr 1995-2003



KR Aur 2008-2024

Покачвания на блясъка в ниско състояние

- ▶ Редица автори отбелязват „избухвания“ при MV Lyr (напр. Shugarov and Pavlenko, 1998) - покачвания с 1-4 зв.вел. с продължителност до 200 дни през интервали от 300-400 дни.
- ▶ Получените от нас периодичности на избухванията и амплитудите им съответстват на редица емпирични зависимости за избухванията на джуджета нови, причинени от нестабилност на диск с по-нисък темп на акреция (Boeva et al., 2025).
- ▶ Намаленият темп на акреция може да се обясни с магнитни цикли от типа на слънчевия на червеното джудже (5-40 год.).

Предходни изследвания на дълговременната променливост

- ▶ Bianchini, 1990 - 11 или 22 год.
- ▶ Bianchini, 1992 - MV Lyr - 11-12 год.
- ▶ Kraicheva, Stanishev, Popov & Spassovska, 1996

MV Lyr - 13.56; 7.27 год. (340 и 321 дни) - само за високо състояние.

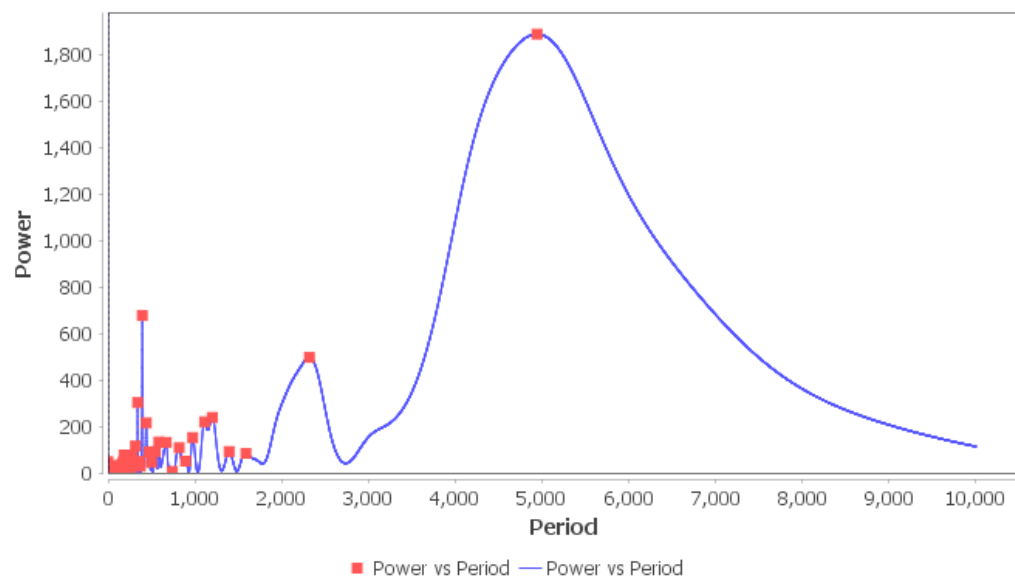
KR Aur - 8.16 год. (250-300 дни) - високо състояние; 3.4 год. за спадания до междинно и 10.1 год. само за спадане до ниско състояние.

- ▶ Kraicheva et al, 1998 - 4.7 ± 0.2 год. и 21.2 ± 4.8 год., само за високо състояние на MV Lyr.

Периодограмен анализ за MV Lyr

Period Analysis (DC DFT) for MV Lyr

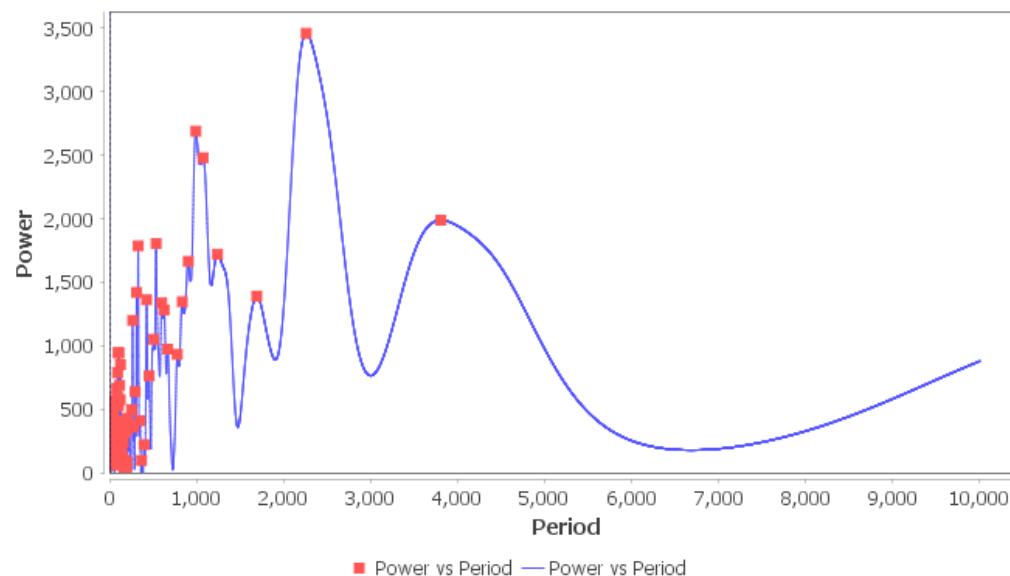
(series: Visual)



Визуални данни: 4942 дни =
13.53 год.; 2319 дни; 395 дни;
340 дни.
(1970 - 2025)

Period Analysis (DC DFT) for MV Lyr

(series: Johnson V)

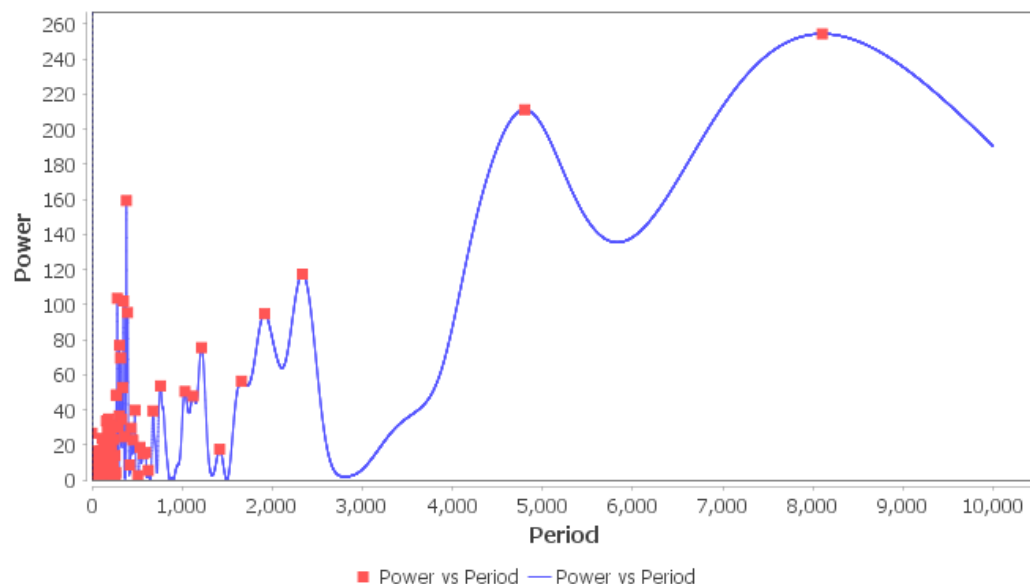


V: 3809 дни; 2262 дни; 993 дни;
100-500 дни (331дни)
(1990 - 2025)

Периодограмен анализ за KR Aur

Period Analysis (DC DFT) for KR Aur

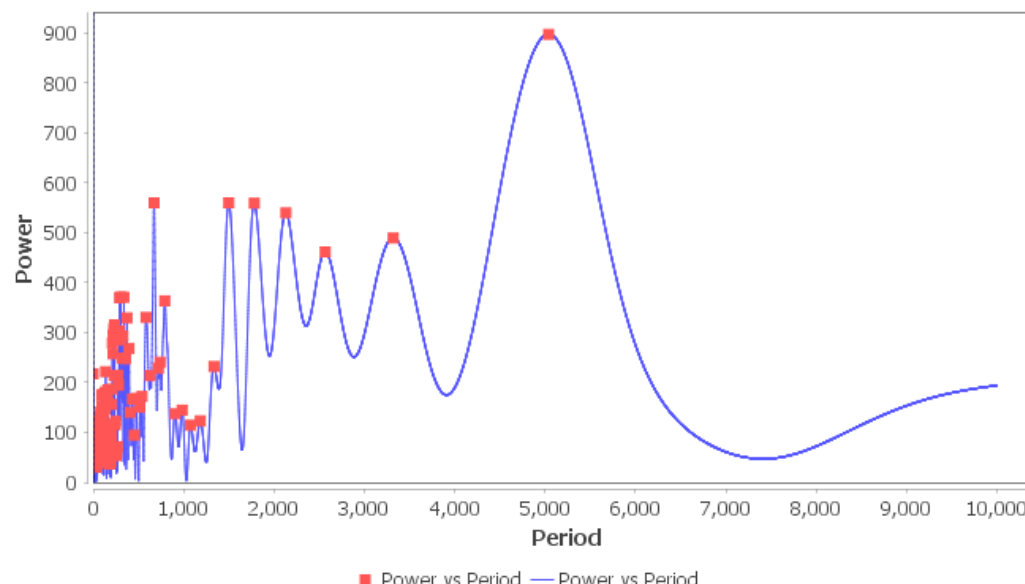
(series: Visual)



Визуални данни: 4802 дни; 8104
дни; 382 дни
(1967 - 2025)

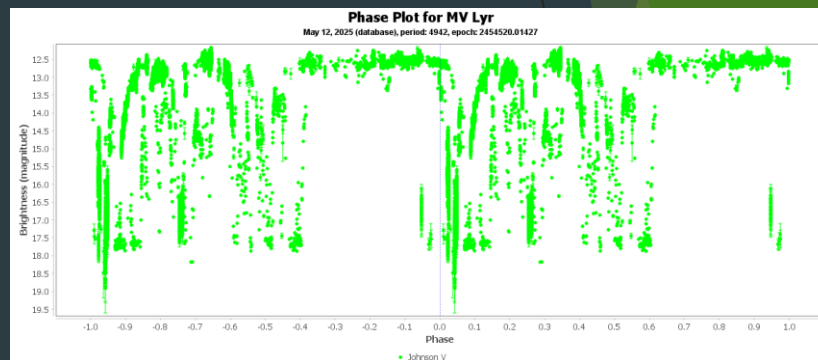
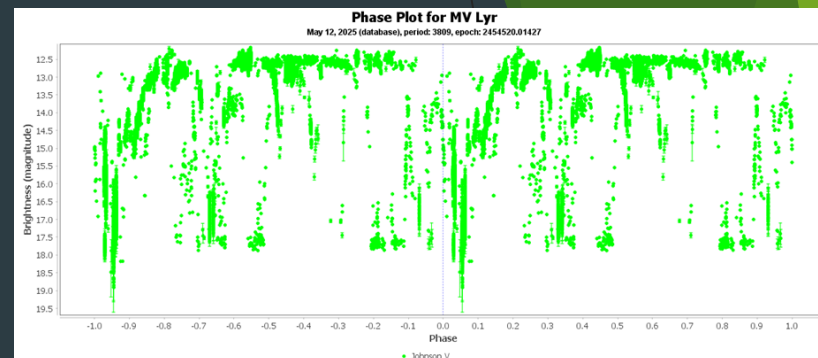
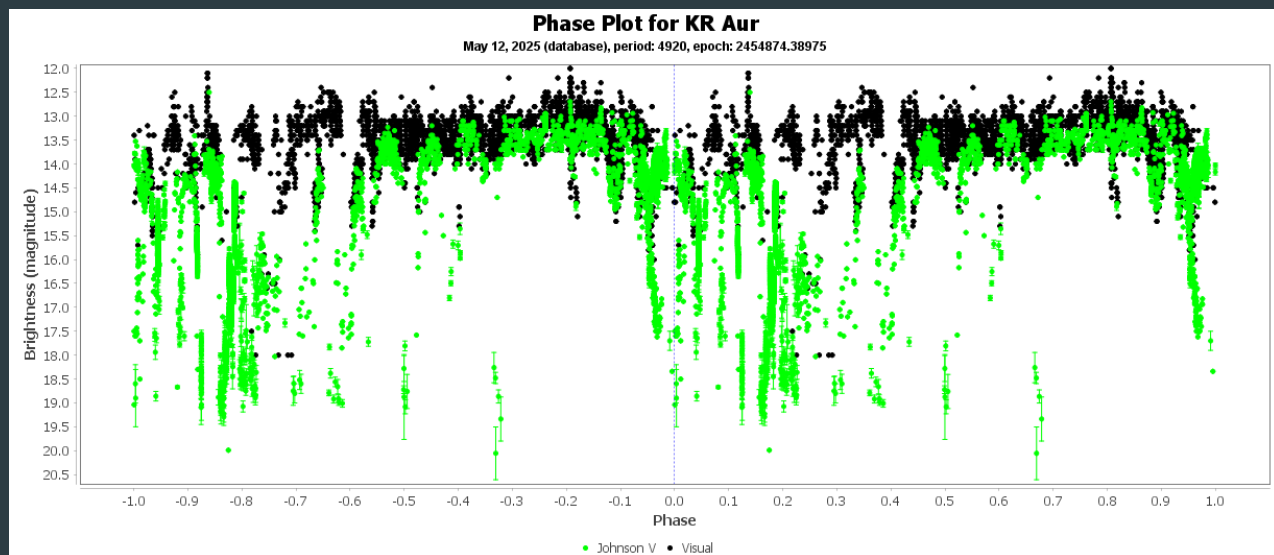
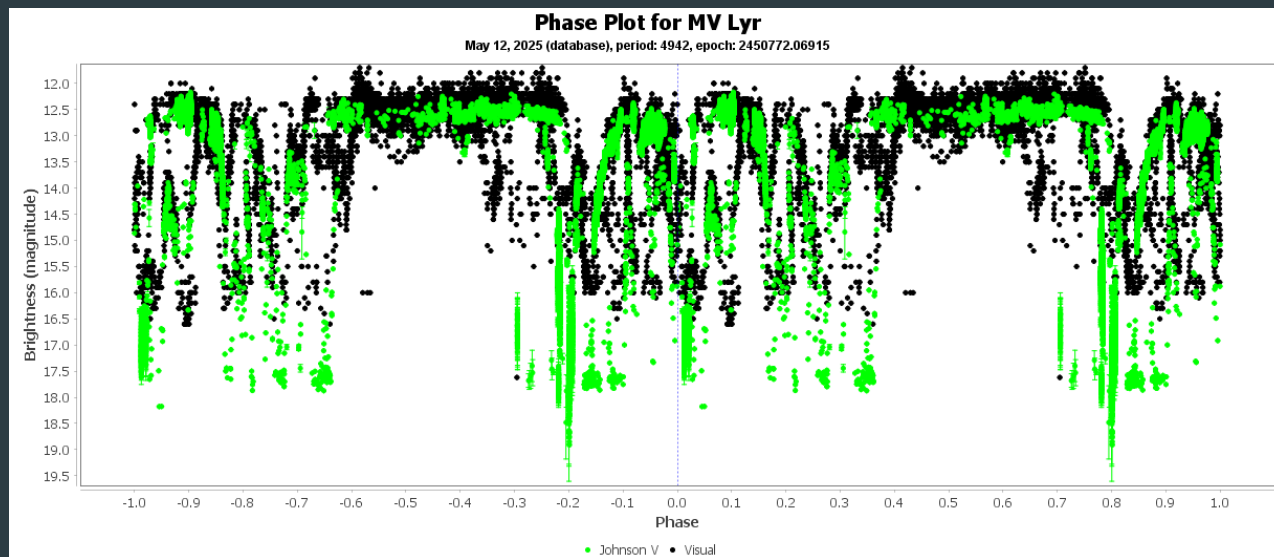
Period Analysis (DC DFT) for KR Aur

(series: Johnson V)



V: 5039 дни = 13.80 г.; 673 дни;
300-400 дни; по-малки
(1990 - 2025)

Фазирани криви



Заклучение

- ▶ 55 годишната визуална крива на блясъка от AAVSO на MV Lyr има добре изразен период от 4942 дни = 13.53 години, почти съвпадащ с получения от Kraicheva et al, 1996. Периодът от 3809 дни, получен от данните в V за последните 35 години, не се фазира добре.
- ▶ 58 годишната визуална крива на блясъка от AAVSO на KR Aur показва период от около 4800 и 8100 дни. Тя обаче има лошо покритие (липса на данни до 2000 дни). Кривата в V също не е достатъчно плътна, но е с по-къси интервали без данни и дава добре изразен период от 5039 дни.

Благодарим за вниманието!