

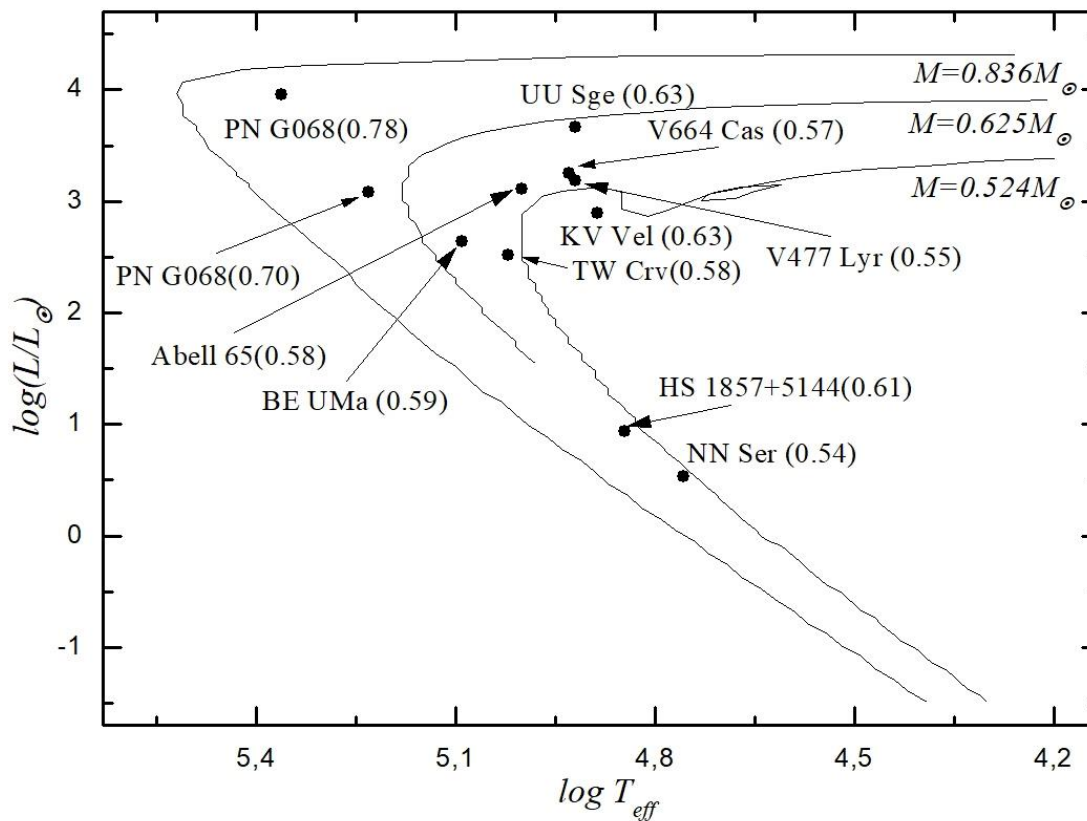
Определение и анализ фундаментальных
параметров тесной двойной системы
Konkoly J064029.1+385652.2

*Нуртдинова Д.Н., Шиманский В.В., Борисов Н.В.,
Иртуганов Э.Н.*

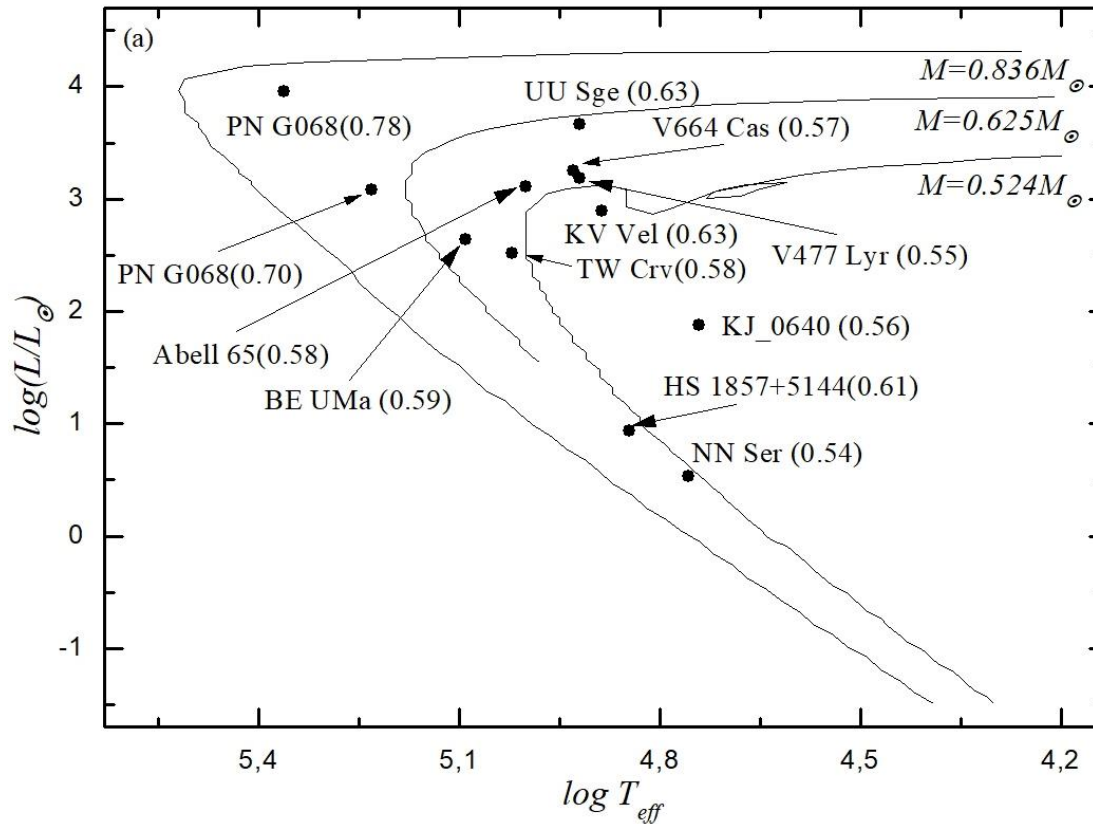
Konkoly J064029,1 + 385652,2



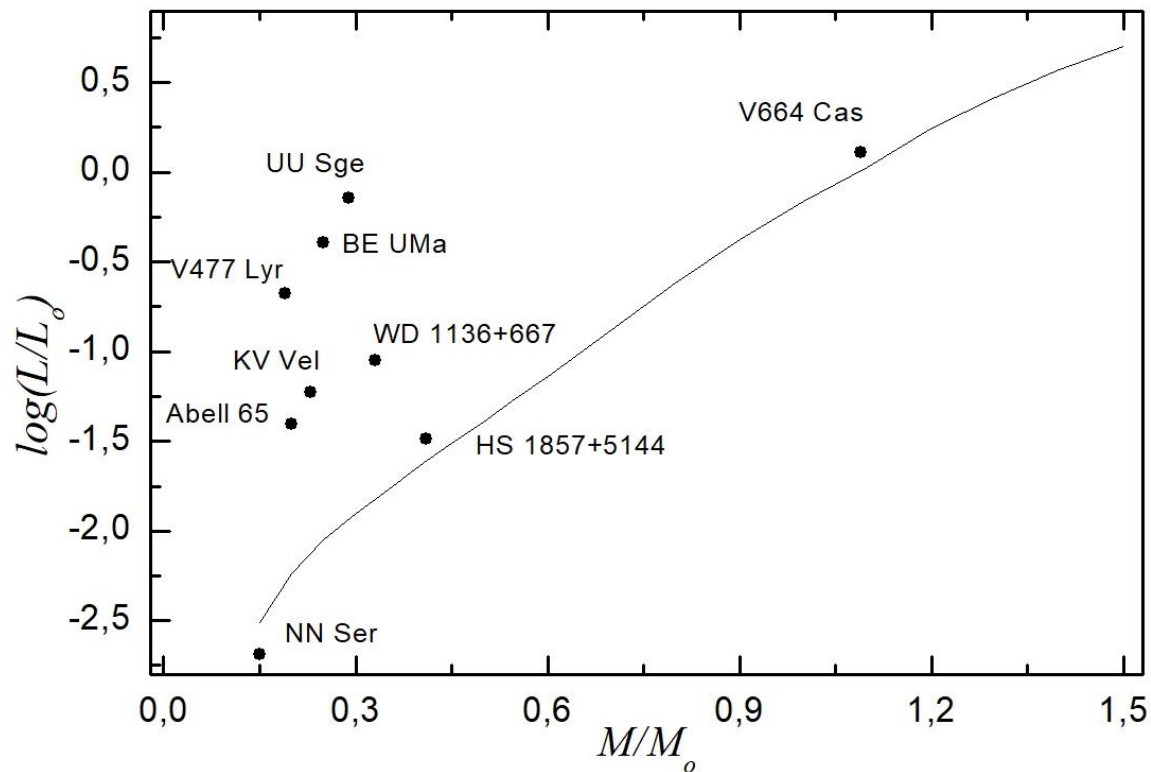
- A new sdO+dM binary with extreme eclipses and reflection effect. (A.Derekas et al. (2015))
- Затменная предкатаклизмическая переменная sdO+dM
- $P_{orb} = 0,187284394d \sim 4,49h$
- Нет планетарной туманности



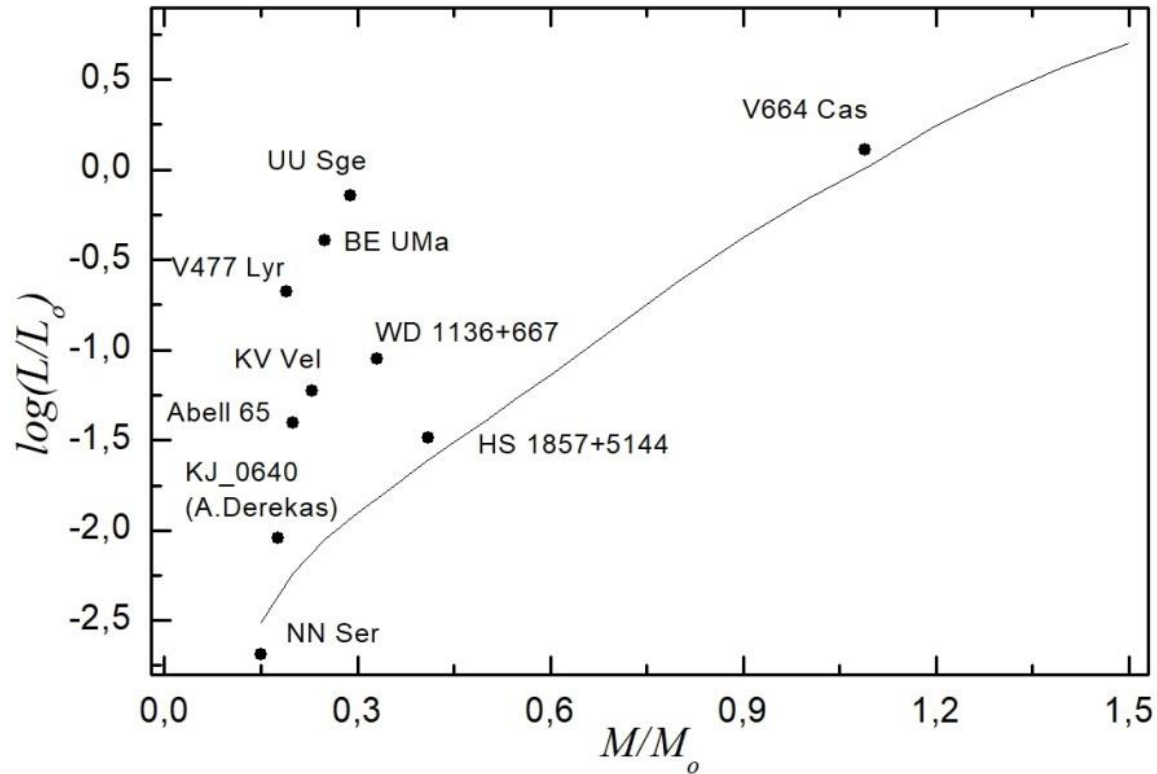
Эволюционные треки ядер планетарных туманностей разных масс (Bloeker T.(1995)) Молодые ПП с sdO , $T_{\text{eff}} > 50000\text{K}$, $L > 2L_{\odot}$, $t < 2.0 \cdot 10^6$ лет
 Молодые ПП с sdB $T_{\text{eff}} = 20000\text{-}50000\text{K}$, $L > 5L_{\odot}$, $t < 4 \cdot 10^6$ лет



Данные главной компоненты из статьи A. Derekas et al.(2015) на графике. $T = 55000\text{K} \pm 3000$, $R = 0,0955 R_{\odot} \pm 0,007$, $M = 0,567M_{\odot} \pm 0,138$.



Зависимость «масса - светимость» для вторичных компонент некоторых ПП (Шиманский В.В. , 2009). Сплошной линией показана зависимость для звезд ГП нулевого возраста (L.Girardi, 2000).



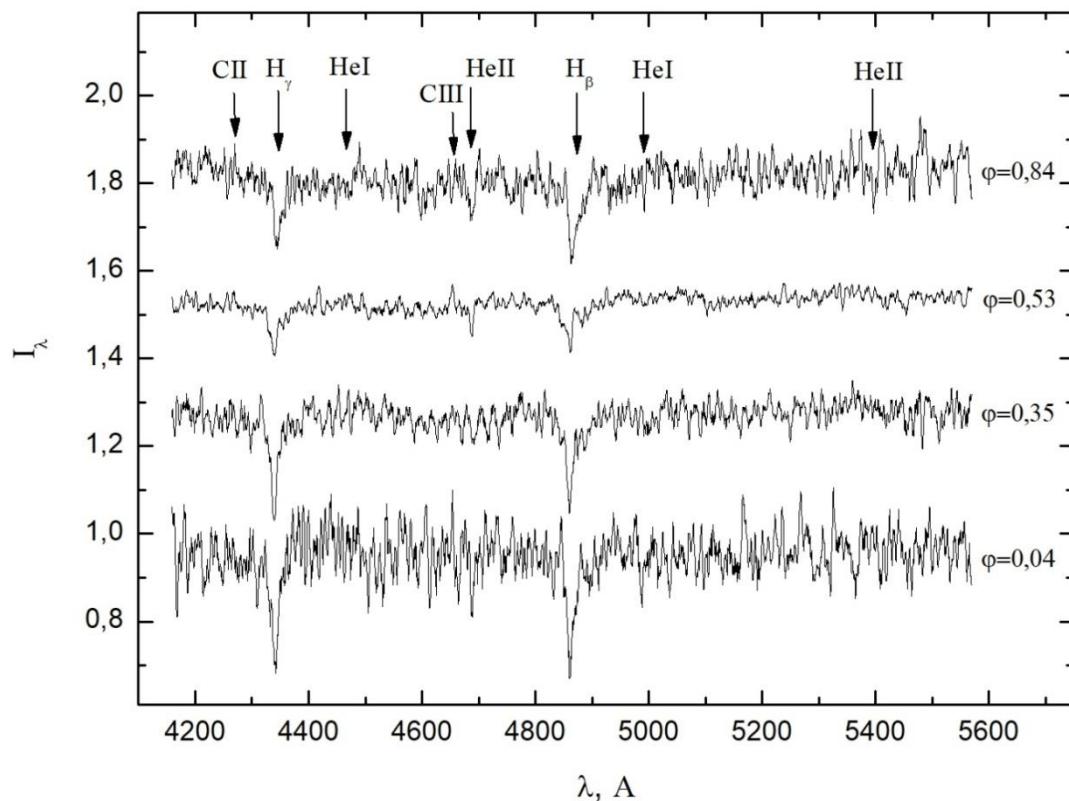
Данные вторичной компоненты из статьи A. Derekas et al.(2015) на графике .

$T = 4000\text{K} \pm 1000$, $R = 0,1985R_{\odot} \pm 0,0159$, $M = 0,177M_{\odot} \pm 0,051$.

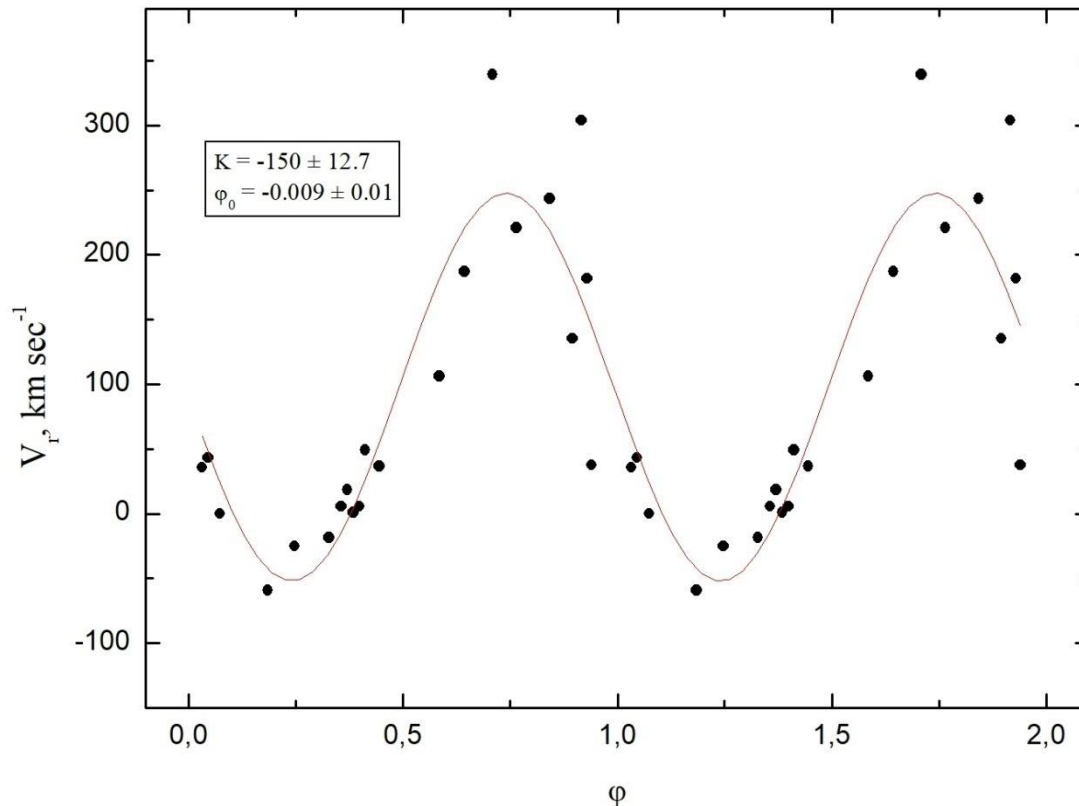
Цели

- Комплексный анализ спектральных и фотометрических данных системы KJ064029,1+385652,2 с полным переопределением параметров и уточнением классификации.

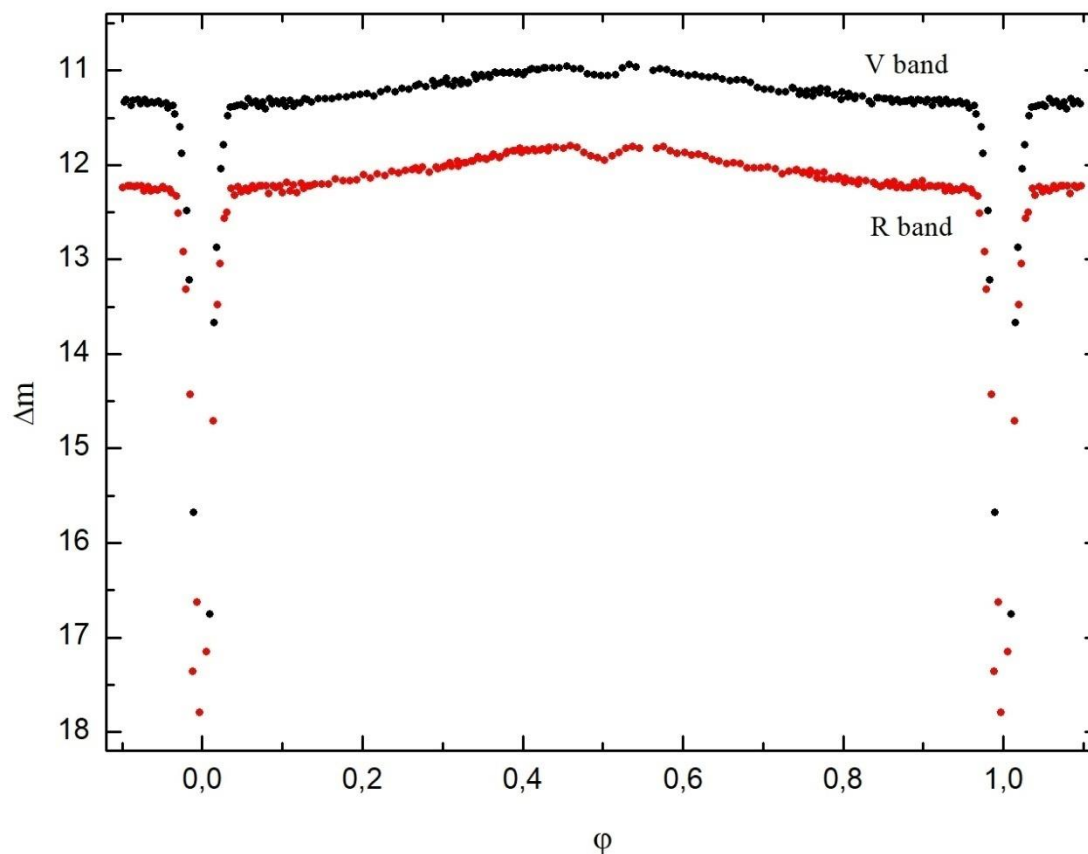
Спектроскопические наблюдения были проведены на спектрографе SCORPIO, установленном на 6-м телескопе САО РАН. Объект наблюдался 1 мая 2017 г. и 10 января 2018 г. Было получено 75 спектров умеренного разрешения. С увеличением фазы происходит закономерное усиление эмиссионных линий с максимумом при 0,5 и с последующее их ослабление, как следствие уменьшения эффектов отражения.



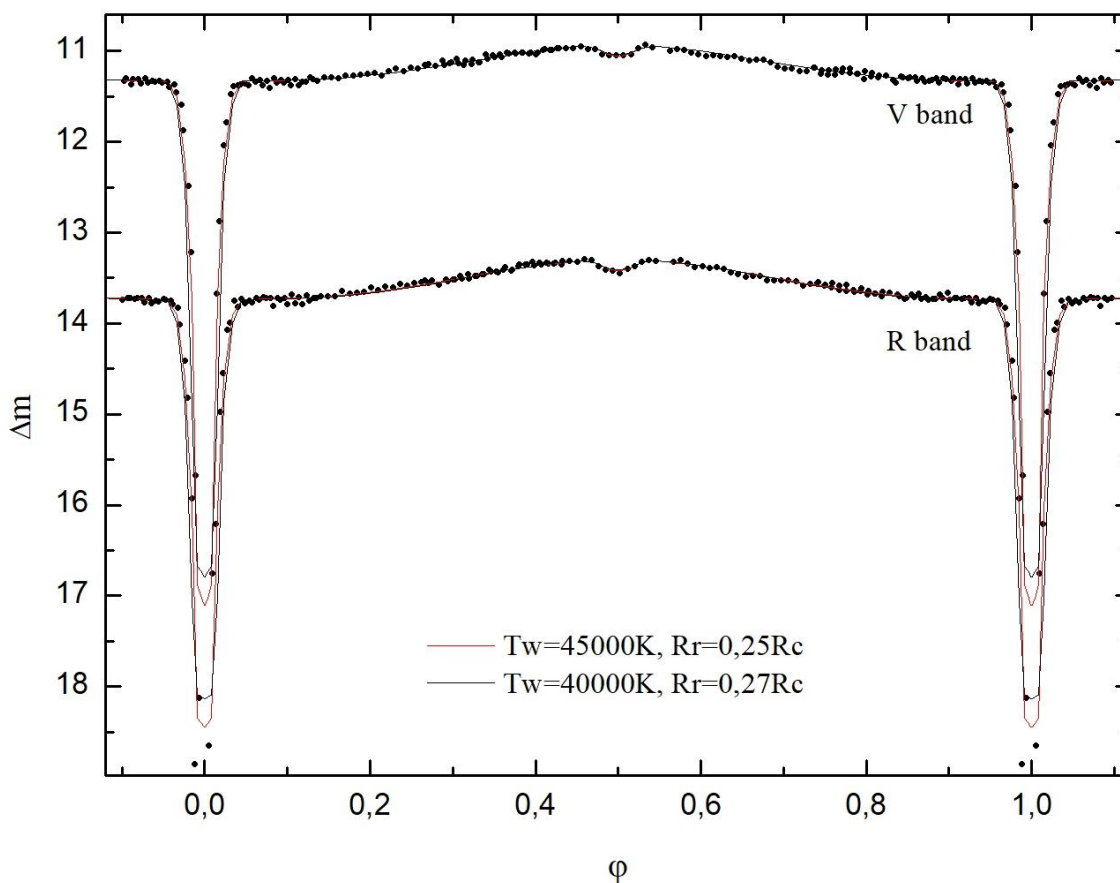
Определение лучевых скоростей выполнено с использованием программного пакета Velos, реализующего метод кросс-корреляционного анализа спектров. Были выбраны абсорбционные линии H β и H γ для измерения лучевых скоростей главной компоненты. Получены ограничения на массы компонент: $0,71M_{\odot} \pm 0,08$ для главной и $0,42M_{\odot} \pm 0,04$ для вторичной.



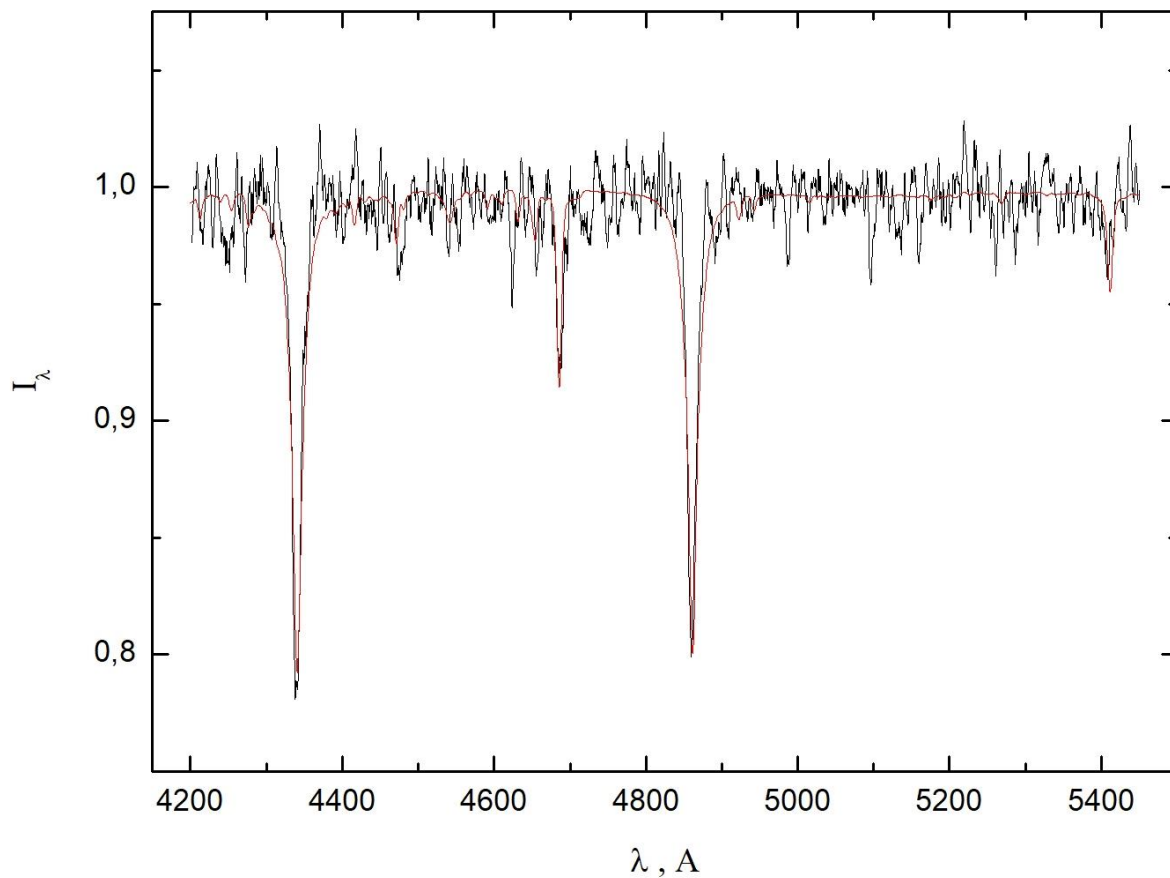
Фотометрические наблюдения выполнены в полосах V и R на телескопе РТТ-150, оснащённым редуктором светосилы TFOSK, в ночь 17/18 января 2019 года в течении 8,5 часов. Обработка данных проведена методом апертурной фотометрии в программе MAXIM DL. Все наблюдаемые кривые блеска были переведены из шкалы JD в шкалу фаз с использованием значения орбитального периода системы ($0,187284394d = 4,49h$ (A.Derekas et al. 2015))



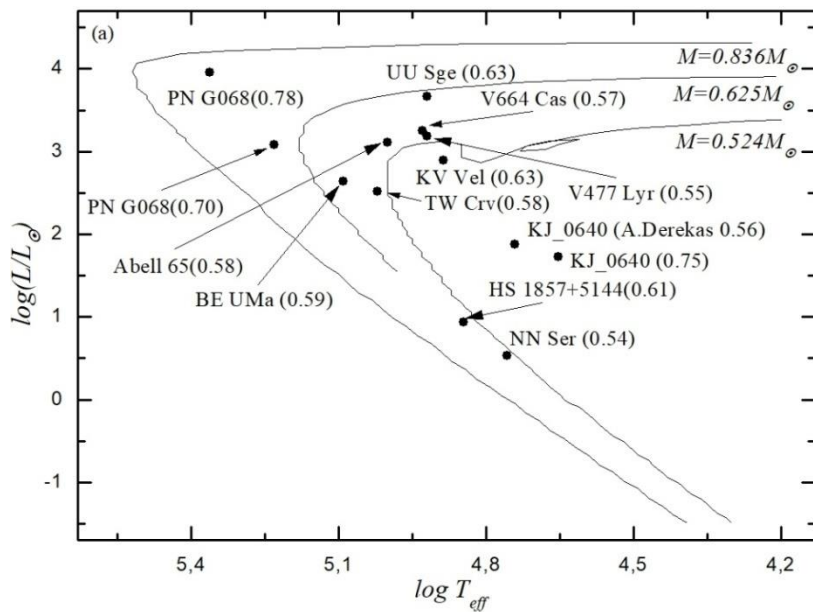
В процессе исследования использовались результаты теоретического моделирования кривых блеска систем с наличием эффектов отражения и метода облученных атмосфер, вычисленных с помощью программы SPECTR. Для модели $T_w=45000\text{K}$, $R_w=0.12R_\odot$, $T_r=4200\text{K}$, $R_r=0.25R_\odot$, $i=86.5^\circ$. Для модели $T_w=40000\text{K}$, $R_w=0.12R_\odot$, $T_r=4200\text{K}$, $R_r=0.27R_\odot$, $i=86.5^\circ$.



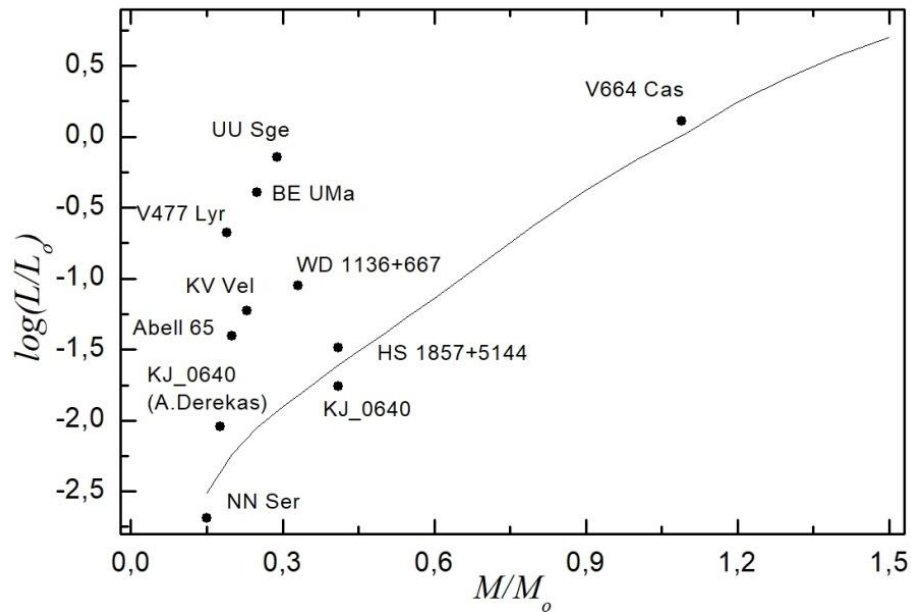
Теоретические спектры системы были смоделированы при минимальной яркости, определены параметры и химический состав атмосфер sdO - карликов. При сравнении теоретического и наблюдаемого спектров в атмосфере субкарлика sdO при его температуре $T_{\text{eff}} = 45000\text{--}50000$ К был обнаружен сильный дефицит гелия, углерода и азота (1.2–2.5 dex).



	Данные A.Derekas et al. (2015)	Данные полученные в работе
$a(R_{\odot})$	1,24857±0,09976	1,44±0,02
i°	87,11±0,03	86,5±0,5
	Главная компонента	
T, K	55000±3000	45000±5000
$R(R_{\odot})$	0,0955±0,07	0,12±0,01
$M(M_{\odot})$	0,567±0,138	0,71±0,08
Log g	5,97±0,3	6,13±0,02
	Вторичная компонента	
T, K	4000±1000	4200±500
$R(R_{\odot})$	0,1985±0,0159	0,25±0,02
$M(M_{\odot})$	0,177±0,051	0,42±0,04
Log g	4,9±0,5	4,88±0,01



Эволюционные треки ядер планетарных туманностей разных масс (Bloeker T., 1995)



Зависимость «масса - светимость» для вторичных компонент некоторых ПП (Шиманский В.В., 2009).

Выводы

- Полный набор фундаментальных параметров системы KonkoLyJ064029,1 + 385652,2 был переопределен.
- Главная компонента sdB - субкарлик?
- Необходимо дальнейшее уточнение масс компонент.
- Требуется большее количество наблюдаемых данных.

*В науке нет окончательных ответов,
а количество вопросов может только возрастать.*