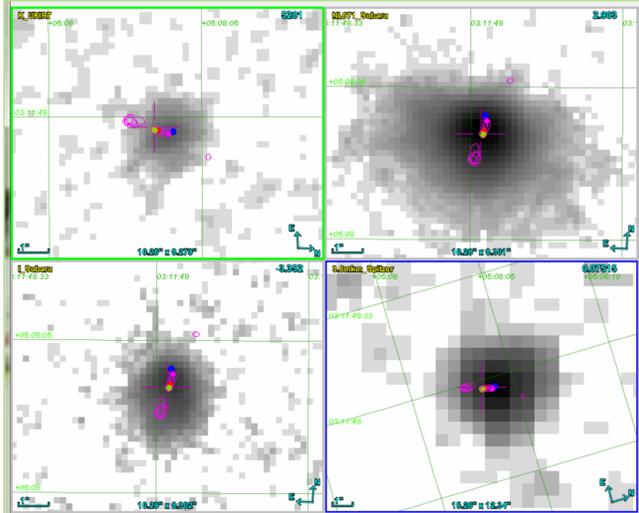


Проявления взаимодействия джета с галактической средой у радиогалактики RC J0311+0507 на $z=4.514$

Желенкова О.П. (САО РАН)

Радиогалактика RCJ0311+0507 (4C+04.11), самая далекая ($z=4.514$ [1]) из обнаруженных в программе поиска далеких объектов «Большое Трио» [2-4], имеет экстремальную радиосветимость $L_{0.5\text{ГГц}} \approx 3 \times 10^{29} \text{ W Hz}^{-1}$. Карты с высоким угловым разрешением, полученные на MERLIN и EVN [5-7], показывают сложную структуру источника — 8 деталей малого размера, при видимой его протяженности $\approx 2.8''$ (19 кпс). Это практически совпадает с размером родительской галактики.



Для объекта в разное время были получены глубокие снимки на БТА, UKIRT, имеются архивные данные Subaru и Spitzer. Вид и размер галактики меняется от кадров в разных фильтрах (рис. 1). Центральная длина волны фильтра NL671 (Subaru) попадает на длину волны $\text{Ly}\alpha$ на $z=4.514$. В этом фильтре родительская галактика имеет максимальный угловой размер $\sim 9.5''$, что дает оценку размера $\text{Ly}\alpha$ -оболочки более 60 кпс (в два раза больше, чем размер МП). Для сравнения: в полосе Spitzer 3.6 мкм — $6''$ (40 кпс), I (Subaru) — $4''$ (27 кпс).

Рис. 1. Верхний ряд: слева – родительская галактика радиоисточника в полосе K (UKIRT), справа – в фильтре NL671 (Subaru). Нижний левый рисунок – I (Subaru), нижний правый – полоса 3.6 мкм (Spitzer). Размеры и ориентация показаны на рисунках. Нанесены контуры радиоисточника (фиолетовый).

Telescope	Band	ObsDate	RA_RC0311	Dec_RC0311	RA_RMS(″)	Dec_RMS(″)
BTA	R	2005-01-13	03:11:47.976	+05:08:03.45	0,096	0,096
BTA	SED665	2005-01-13	03:11:47.984	+05:08:03.38	0,15	0,15
EVN	1.7GHz	2009-09-09	03:11:47.967	+05:08:03.87	0,002	0,002
Spitzer	3.6	2011-03-29	03:11:47.963	+05:08:04.22	0,06	0,19
Spitzer	4.5	2011-03-29	03:11:47.972	+05:08:03.89	0,075	0,13
Subaru	NL671	2009-11-19	03:11:47.975	+05:08:03.47	0,068	0,046
Subaru	R	2009-11-19	03:11:47.971	+05:08:03.45	0,073	0,052
UKIRT	K	2011-01-26	03:11:47.963	+05:08:03.90	0,045	0,06

Рис. 2. Распределение величины среднего SDSS-Ref и RMS для 11 имеющихся кадров в разных фильтрах (синие кружочки – для RA; серые – для Dec).

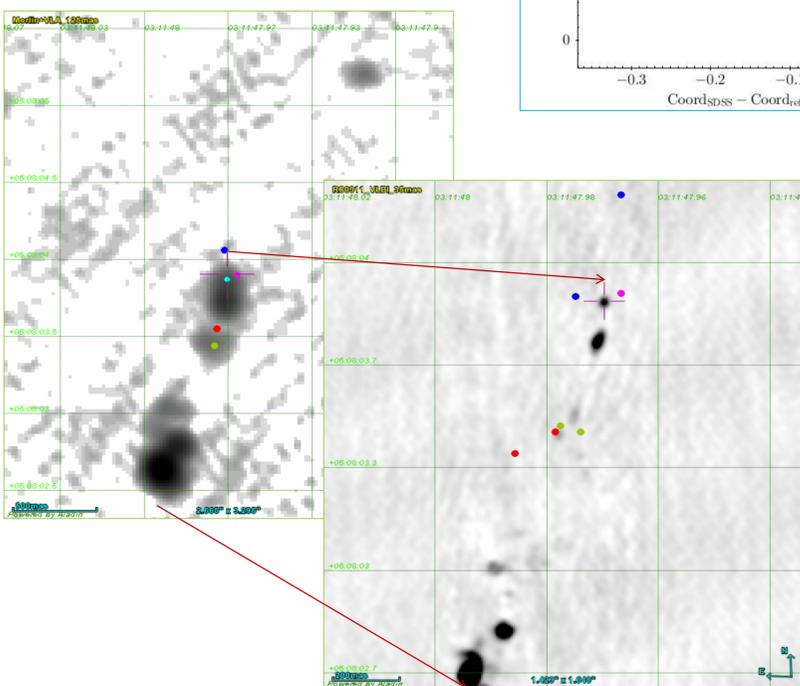
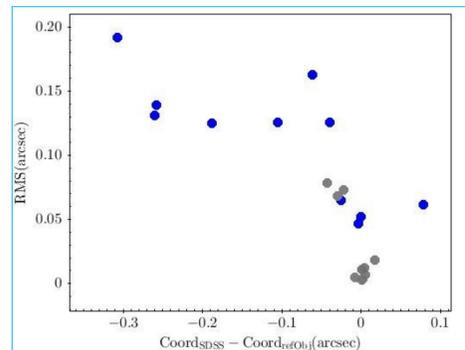


Рис. 3. Слева - карта на 1.7 ГГц (Merlin+VLA, $0.125'' \times 0.125''$). Кружочки отмечают положения: синий – среднее из координат родительской галактики RCJ0311+0507, определенных на кадрах Spitzer 3.6 и 4.5 мкм; голубой – положение ядерной компоненты источника; фиолетовый – координаты галактики в фильтре K; красный – среднее из координат, определенных на кадрах Subaru; зеленый – среднее из координат, определенных на кадрах БТА. Справа – карта (EVN, $0.035'' \times 0.035''$) южной части источника. Два синих кружочка – координаты по кадрам Spitzer (верхний – 3.6 мкм, нижний – 4.5 мкм), фиолетовый – K-полоса UKIRT, красные – кадры БТА (левая - SED665, правая – R), зеленые – кадры Subaru (левая – NL671, правая – R).

Кадры в фильтрах SED665 и NL671 показывают вид родительской галактики в линии $\text{Ly}\alpha$ ($z=4.514$), фильтр I – O-B звезды; полоса K – звездное население (300–400 нм), полосы Spitzer – старое звездное население, горячая пыль. Координаты родительской галактики, определенные по кадрам (БТА и Subaru) в полосах R, I и SED665, NL671, выровнены по джету, а в ИК-полосах – расположены ближе к центру галактики.

В качестве примера воздействия джета на окружение можно привести Объект Минковского – карликовую галактику, где триггером вспышки звездообразования, скорее всего, является джет радиогалактики NGC541 [8]. Полагаем, что в нашем случае можно также говорить о взаимодействии джета с галактическим веществом, приводящем к вспышке звездообразования по пути распространения джета.

Ссылки: [1]. Kopylov, A.I., Parijskij, Yu.N., Soboleva, N.S., et al., 2006, AstL, 32, 433; [2]. Goss, W.M., Parijskij, Yu.N., Soboleva, N.S., et al., 1992, Azh, 69, 673; [3]. Parijskij Yu.N., Goss W.M., Kopylov A.I., et al., 1996, BSAO, 40, 5; [4]. Parijskij Yu.N., Goss W.M., Kopylov A.I., et al., 2000, A&AT, 19, 297; [5] Parijskij, Yu. N.; Zhelenkova, O. P.; Kopylov, A. I., et al., 2010, Proc. of the 10th European VLBI Network Symposium, <http://pos.sissa.it/cgi-bin/reader/conf.cgi?confid=125, id.31>; [6] Parijskij, Yu. N.; Zhelenkova, O. P.; Thomasson, P., et al., 2013, EAS Publications Series, 61, 439-442; [7] Parijskij, Yu. N.; Thomasson, P.; Kopylov, A. I., et al., 2014, MNRAS, 439, 2314-2322; [8] Croft, S.; van Breugel, W.; de Vries, W. et al, 2006, arXiv:0604557.