

Поиск радиисточников — близких соседей по данным современных радио и оптических обзоров

Желенкова О.П. (САО РАН)

Фаза активности в радиодиапазоне ядра галактики имеет продолжительность порядка миллиона лет. Почему не все галактики демонстрируют подобного рода активность? Возможно, что исследования близких пар, где каждая галактика или одна из пары является радиисточником, позволят нам приблизиться к прояснению этого феномена. Имеется ряд работ, где на основе данных радиообзоров FIRST и NVSS, подготовлены списки многокомпонентных источников, которые имеют две и более компоненты [1-3]. По результатам работы [3], где проведена морфологическая классификация источников обзоров NVSS с помощью алгоритмов искусственного интеллекта и подготовлена выборка кандидатов в гигантских радиогалактик (ГРГ). Мы провели обследование выборки ГРГ-кандидатов, которая получена в этой работе. Используя радиообзоры VLSSr, TGSS, GLEAM, VLASS и архив NRAO (уточнение структуры радиисточника), обзоры оптического и инфракрасного диапазона SDSS, PanSTARRS, WISE, DES (оптическое отождествление), спектроскопические/фотометрические красные смещения родительских галактик по данные из VizieR, NED и SDSS (красное смещение) произведена инспекция на предмет принадлежности кандидата к ГРГ.

Из 148 кандидатов 58% можно отнести к ГРГ, остальные объекты либо имеют размеры менее 0.7 Мпс, либо являются не связанными объектами, оказавшимися на луче зрения, которые были алгоритмом объединены в один радиисточник. Среди этих же 148 кандидатов мы обнаружили 5 радиисточников, которые являются близкими парами радиисточников - у родительских галактик спектроскопическое красное смещение совпадает (рис.1-5), а также 19 радиисточников, у которых парой является галактика с таким же красным смещением, но не излучающая в радиодиапазоне (рис. 6-8). Для этих 24 объектов медианная звездная величина составляет 17.4m в фильтре r (в основном по каталогу PanSTARRS). Диапазон красных смещений 0.018÷0.436, медианная величина красного смещения составляет 0.107 по данным SDSS и NED. Полагаем, что выборка может послужить для дальнейших исследований с целью выявления различий между галактиками в этих парах.

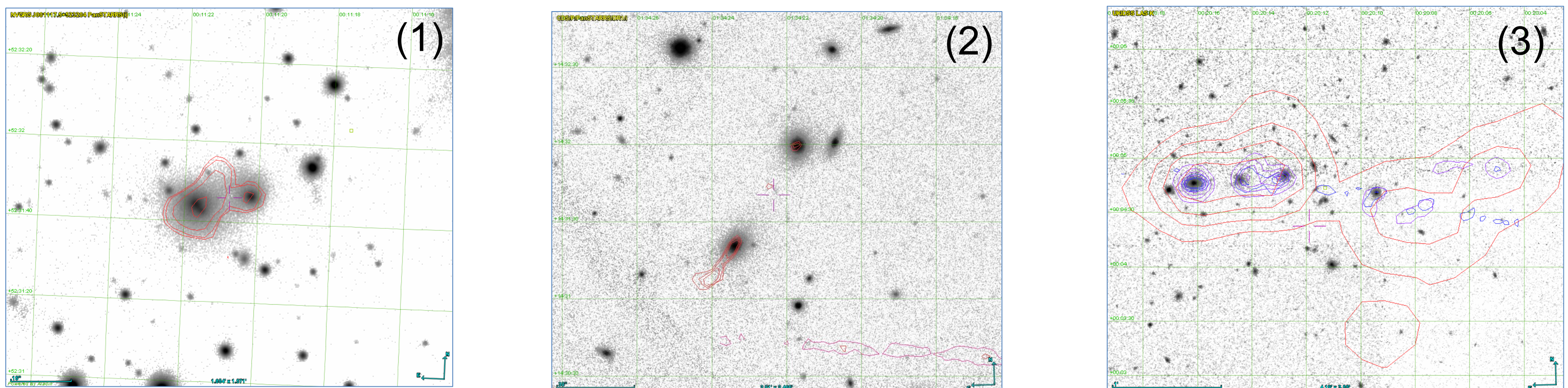


Рис. (1) NVGRG J001117.5+523204. Пара радиогалактик с $z_{sp}=0.101$ и $z_{sp}=0.104$. Красные контуры – карта VLASS; (2) NVGRG J013419.2+143014. Пара радиогалактик с $z_{sp}=0.1193$ и $z_{sp}=0.1194$; (3) NVGRG J002011.3+000443. Четыре радиогалактики с $z_{sp}=0.213$, $z_{sp}=0.213$, $z_{sp}=0.210$ и $z_{sp}=0.212$. Красные контуры – карта NVSS, синие контуры – VLASS.

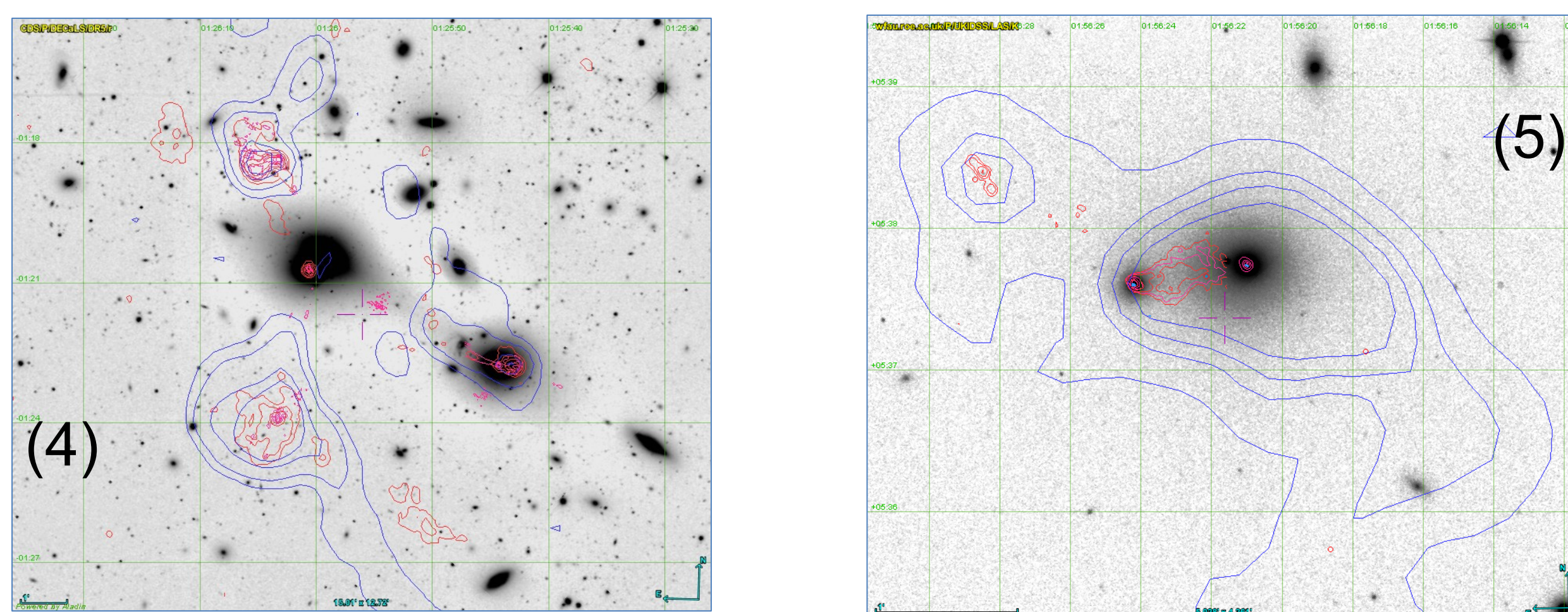


Рис. (4) NVGRG J012600.6-012052. NGC547 (радиогалактика) - $z_{sp}=0.0184$, рядом NGC545 - $z_{sp}=0.0178$, NGC541 (радиогалактика) - $z_{sp}=0.0181$. По направлению джета от NGC541 – Объект Минковского с $z_{sp}=0.0188$; (5) NVGRG J013419.2+143014. Две радиогалактики с одинаковым $z_{sp}=0.0194$.

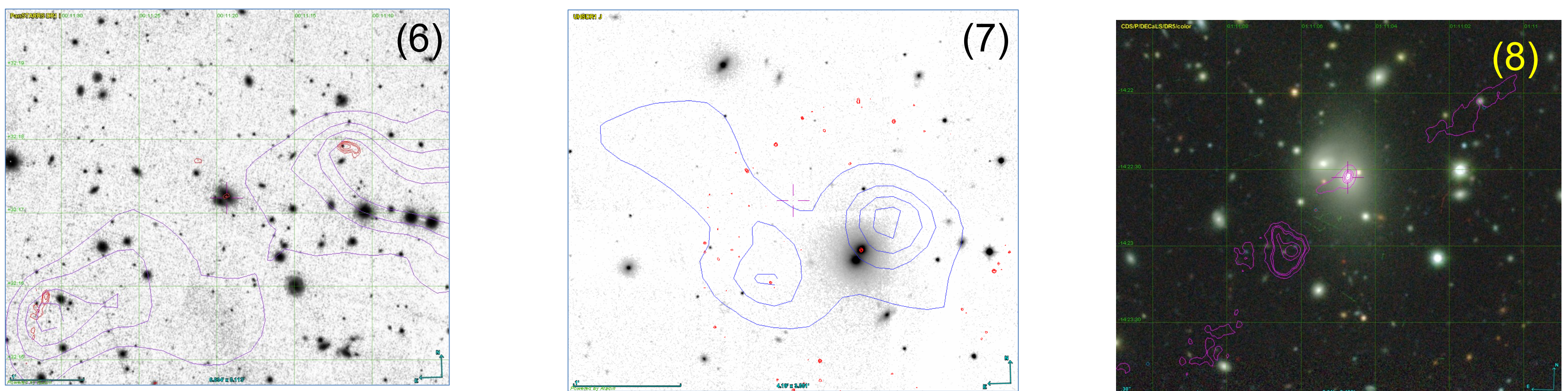


Рис. (6) NVGRG J001118.9+321716. Пара галактик с $z_{sp}=0.107$ (радиогалактика) и $z_{sp}=0.106$. Красные контуры – карта VLASS, фиолетовые контуры – карта TGSS; (7) NVGRG J005824.7+265200. У пары одинаковое $z_{sp}=0.049$. Синие контуры – TGSS, красные – карта из архива VLA на 5 ГГц с разрешением 0.5"; (8) NVGRG J011105.6-142245. Радиогалактика - $z_{sp}=0.104$, соседка - $z_{sp}=0.103$. Фиолетовые контуры – VLASS.

Ссылки: [1] van Velzen S et al. 2015MNRAS.446.2985V; [2] Proctor, D.D. 2011ApJS..194...31P; [3] Proctor, D.D. 2016ApJS..224...18P; [4] Verdoes K. et al. 1999AJ....118.2592V.