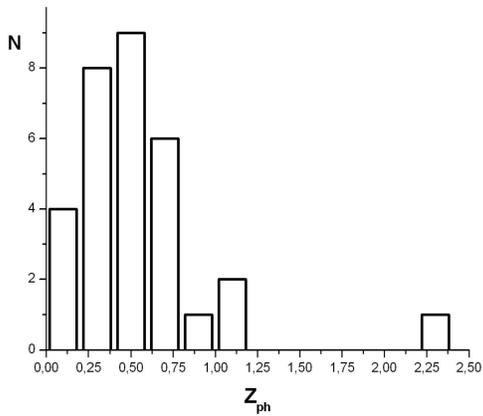


Анализ объектов с ультракрутыми спектрами в центральном сечении RATAN Zenith Field (RZF) обзоре

Ю.Н. Парийский¹, Семенова Т.А.², А.В. Темирова¹, Бурсов Н.Н.²

(1)СПбФ СО РАН, (2) СО РАН

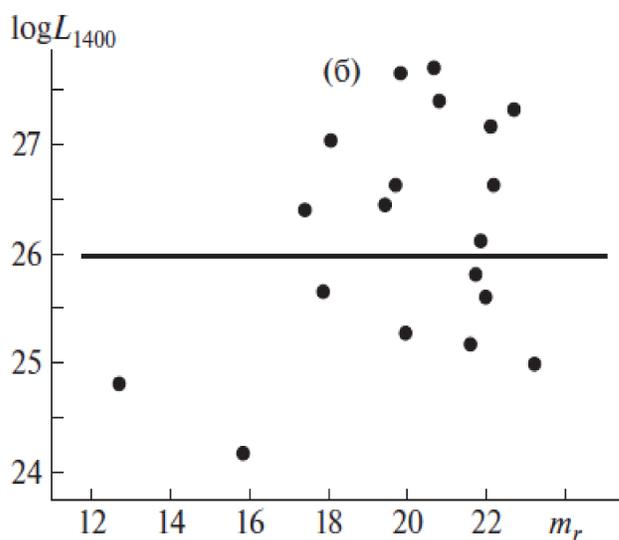
Представлены результаты обработки и селекции данных RZF (Ratan Zenith Field) каталога, который был получен в результате глубокого обзора неба в области $0h \leq RA \leq 24h$, $40.50 \leq DEC \leq 42.50$ на радиотелескопе RATAN-600 на длине волны ($\lambda=7.6$ см). Особый интерес представляет поиск объектов с (USS) ультра крутыми спектрами, т.к. они являются одним из основных индикаторов по поиску далеких объектов Ранней Вселенной. В центральном сечении обзора в диапазоне $2'$ обнаружено 448 объектов, из них 69 источников с ультра крутыми спектрами (USS) ($\alpha < -1.1$, $S \approx \nu^a$). Для 27 объектов с USS спектрами, для которых известны звездные величины в разных фильтрах с помощью SDSS обзора, определены фотометрические красные смещения и их радиосветимости на частотах 1400 и 3940 МГц. По цифровому оптическому обзору SDSS (DR12) с использованием радиокарт NVSS и FIRST каталогов проведено отождествление USS радиисточников RZF каталога



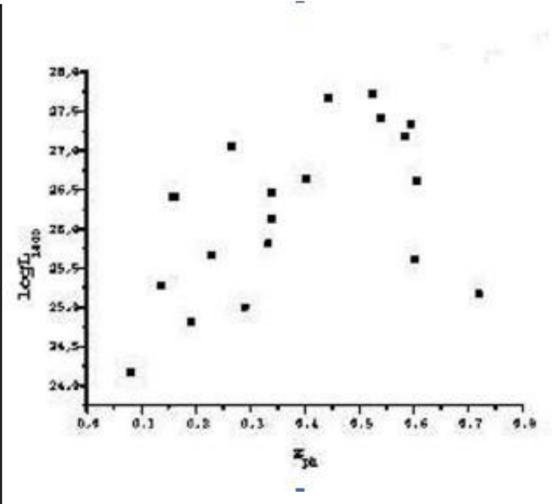
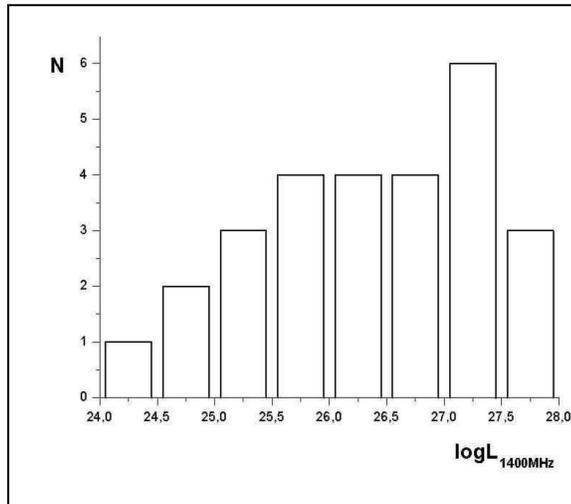
Для 27 ист-ков были определены цветовые характеристики (DR7, DR12) и оценены фотометрические красные смещения, используя модель распределения энергии в спектре – PEGAS.

$$z_{ph \text{ median}} = 0.595, N=27$$

$$z_{phgal \text{ median}} = 0.404, N=19$$



связь между звездной величиной m_r и $\log L_{1400}$ Вт/Гц. Все источники доступны наблюдениям на 6-м телескопе CAO ($m_r \text{ median} = 21.51$).



$\log L_{1400MHz \text{ median}} = 27.16$; при $10^{24} \leq \log L_{1400} \leq 10^{25}$ (Вт/Гц) объекты относятся к типу FR I, при $\log L_{1400} \geq 10^{26}$ (Вт/Гц) – к FR II типу, при промежуточных светимостях встречаются как FR I, так и FR II типы, а также смешанные FR I и FR II типы.

- распределение $\log L_{1400MHz}$ Вт/Гц 19 галактик в зависимости от фотометрического красного смещения z_{ph} . С ростом z_{ph} количество источников типа FR II ($\log L_{1400} \geq 10^{26}$ (Вт/Гц)) возрастает и составляет 10 галактик. Галактики (N=3) при $z_{ph} \leq 0,5$ – близкие галактики.

Type	SpI (α)	N	N(+)	EF	Galaxies	QSO	star
USS	-1.39	69(15.6%)	27	7	19	–	8
SS	-0.99	80(18.1%)	43	13	28	1	14

type ---спектральный тип объекта, SpI_{mean} --- средний спектральный индекс для рассматриваемых типов объектов, N – количество объектов, N(+) – количество отождествленных объектов в SDSS обзоре, EF – пустое поле, USS ($\alpha \leq -1,1$) – источники с ультра крутыми спектрами, SS ($-1.1 \leq \alpha \leq -0.9$) – источники с крутыми спектрами. galaxies – галактики, QSO- квазары, “star” – возможно, неопределенный тип, в SDSS обзоре классифицируются как звезды. 6 объектов – с неопределенными типами спектров.

В центральной полосе наблюдений зенитного обзора ($\sigma=41^\circ 30' 42''$ $2'$) на частоте $\nu=3940$ МГц обнаружено 448 объектов, причем 69 объектов с USS спектрами. Для 27 источника с USS спектрами определены фотометрические красные смещения. Показано, что в этой выборке 14 галактик относятся к близким галактикам с $z_{ph \text{ gal median}} = 0.278$, обнаруженных в сантиметровом диапазоне длин волн с относительно высокими радиосветимостями $25 < \log L_{1400MHz} \leq 27.7$ (типа FR II или промежуточных типов FRI-FRII) с плотностями потоков $S_{3940med} \approx 5$ мЯн. Из них 3 радиогалактики с USS спектрами оказались близкими галактиками типа FRI, которые очень редки и находятся преимущественно в центрах богатых галактиками скоплений, где окружающая барионная плотность высока.