

The MURALES survey. III. Completing the MUSE observations of 37 3C low-z radio galaxies

Barbara Balmaverde¹, Alessandro Capetti¹, Alessandro Marconi^{2,3}, Giacomo Venturi^{3,13}, M. Chiaberge^{4,5}, R.D. Baldi⁶, S. Baum⁸, R. Gilli⁷, P. Grandi⁷, Eileen T. Meyer¹¹, G. Miley⁹, C. O’Dea⁸, W. Sparks¹², E. Torresi⁷, and G. Tremblay¹⁰

ArXiv:2010.11195
A&A accepted

Sample: 37 galaxies from the Third Cambridge Catalogue (3C):

DEC<20

$z < 0.3$

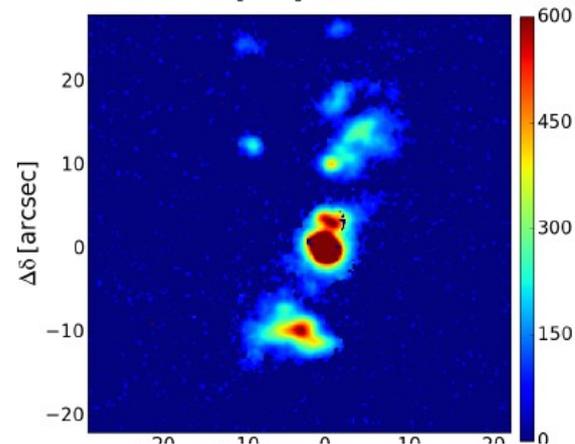
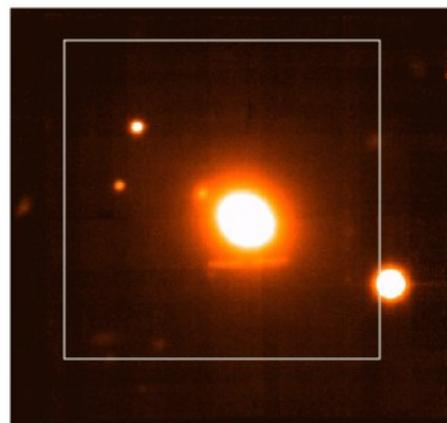
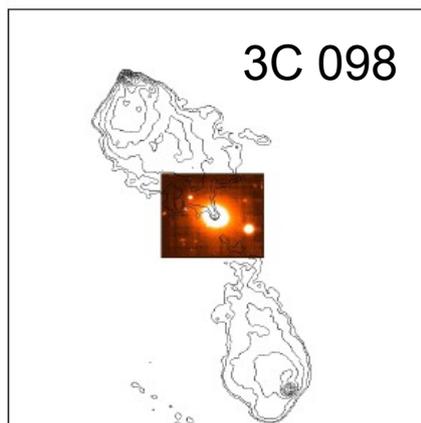
MUse RAdio Loud Emission line Snapshot (MURALES) survey

Нерешенные проблемы взаимодействия радиогалактик с окружающей средой:

- Насколько ионизованный газ непосредственно связан с радиоджетом?
- Достигает ли газ скорости, достаточной для покидания галактики?
- Насколько джет подавляет/инициирует звездообразование?
- Точная оценка кинетической энергии AGN (“mechanical luminosity”)
- Вклад радиационного давления в ускорение газа на разных масштабах?

Сейчас завершили $z < 0.3$, получили время на $z = 0.3 - 0.8$

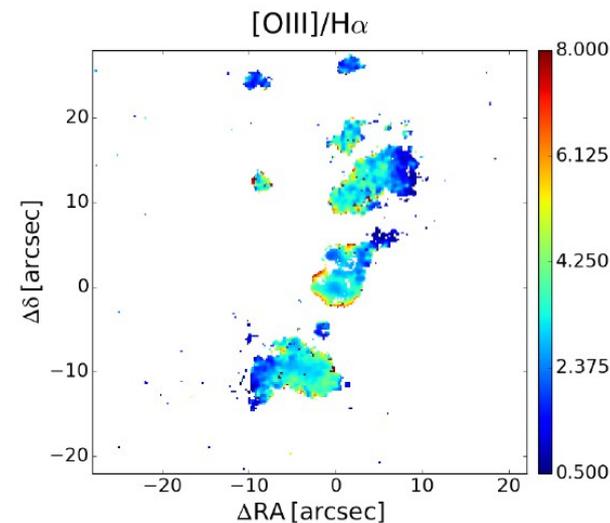
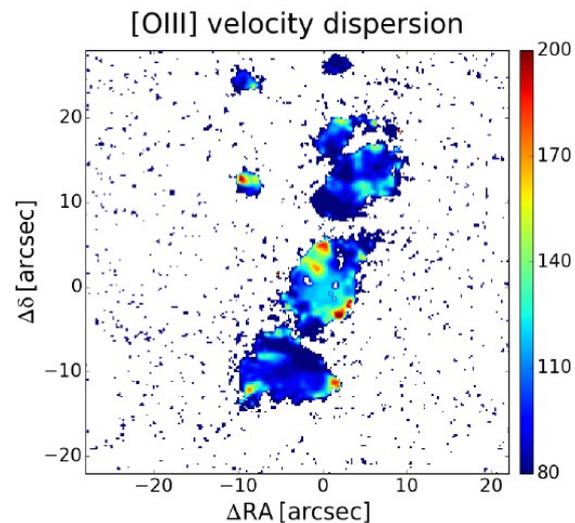
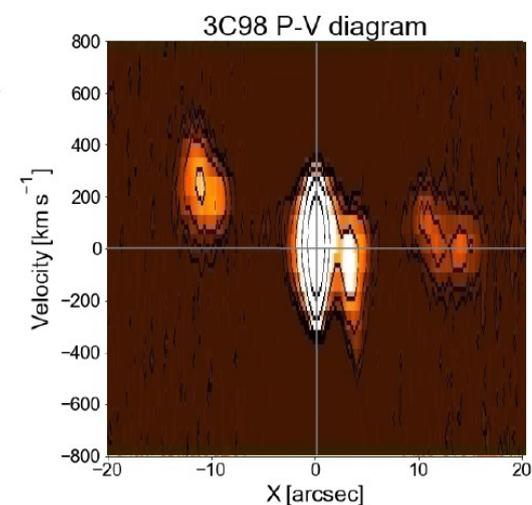
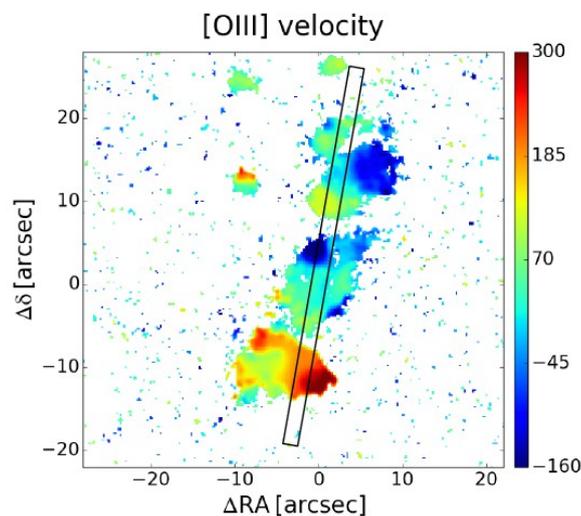




2x10 минут
с поворотом и смещением
<seeing>=0.65"

FRI: 10
FR II: 26

All types:
Low excitation galaxies (LEGs)
High excitation galaxies (HEGs)
Broad-line objects (BROs)



3C 258: new optical identification

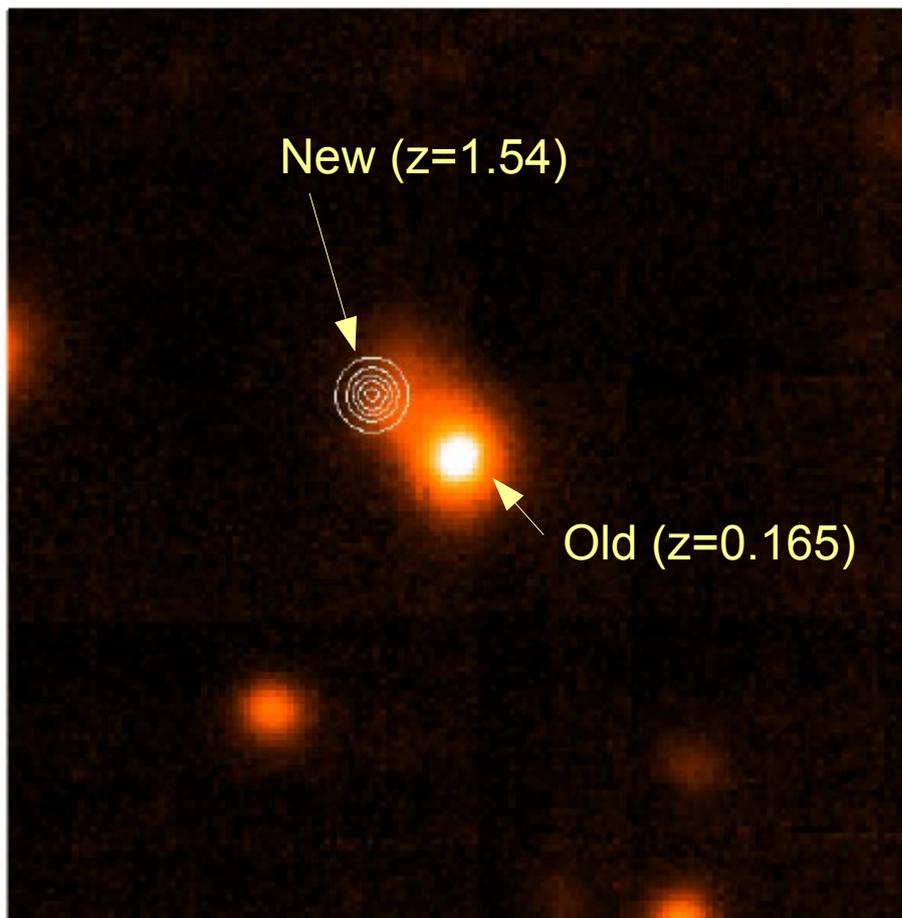
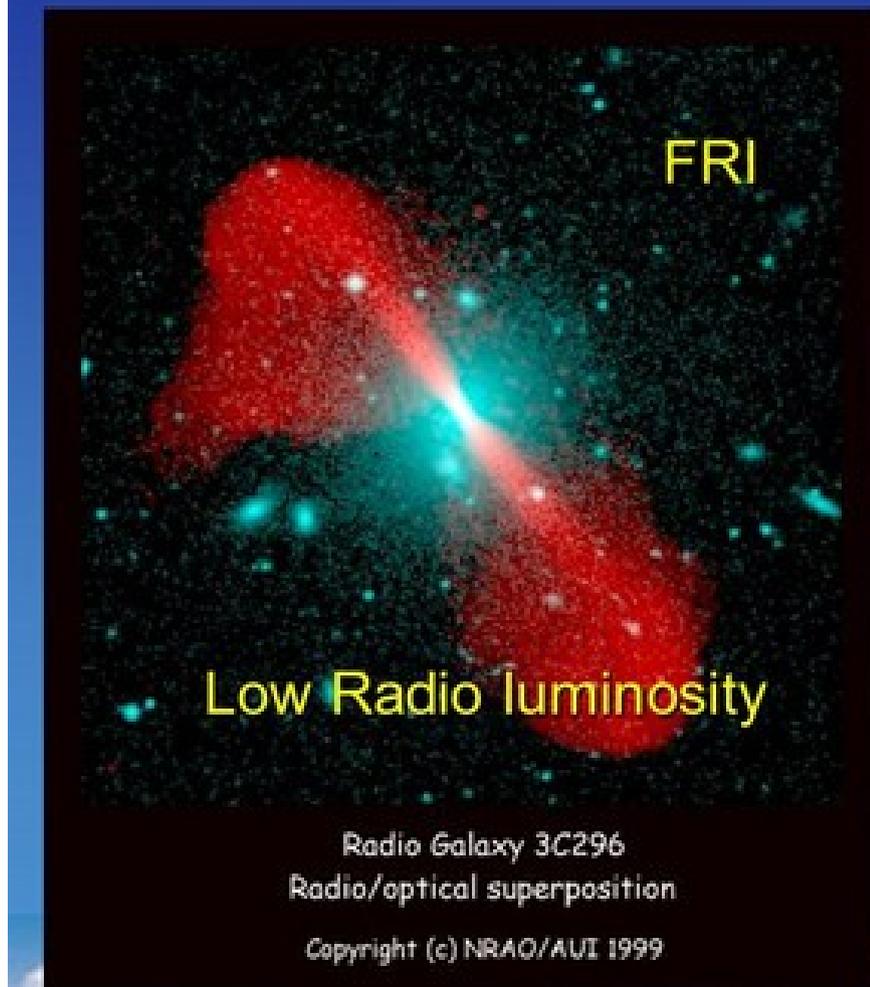
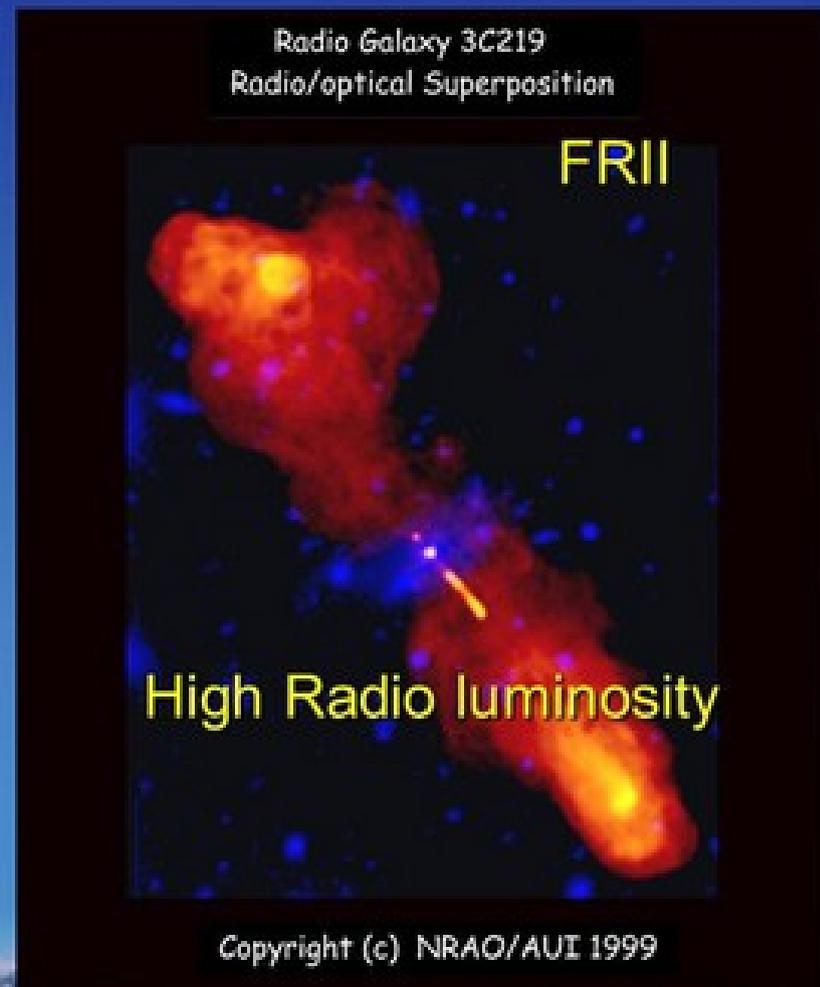


Fig. 1. Radio contours (white) of 3C 258 from [Neff et al. \(1995\)](#) superimposed on the optical continuum image (field of view $25'' \times 25''$) derived from the MUSE data. The radio source is offset by $2''.8$ to the NE with respect to its current (incorrect) optical identification, a galaxy at $z=0.165$. At the location of radio source we find a type I AGN at a tentative redshift $z=1.54$.

Fanaroff-Riley Classes I and II



Радиояркость падает к периферии
Радиоспектр уплощается (возраст)

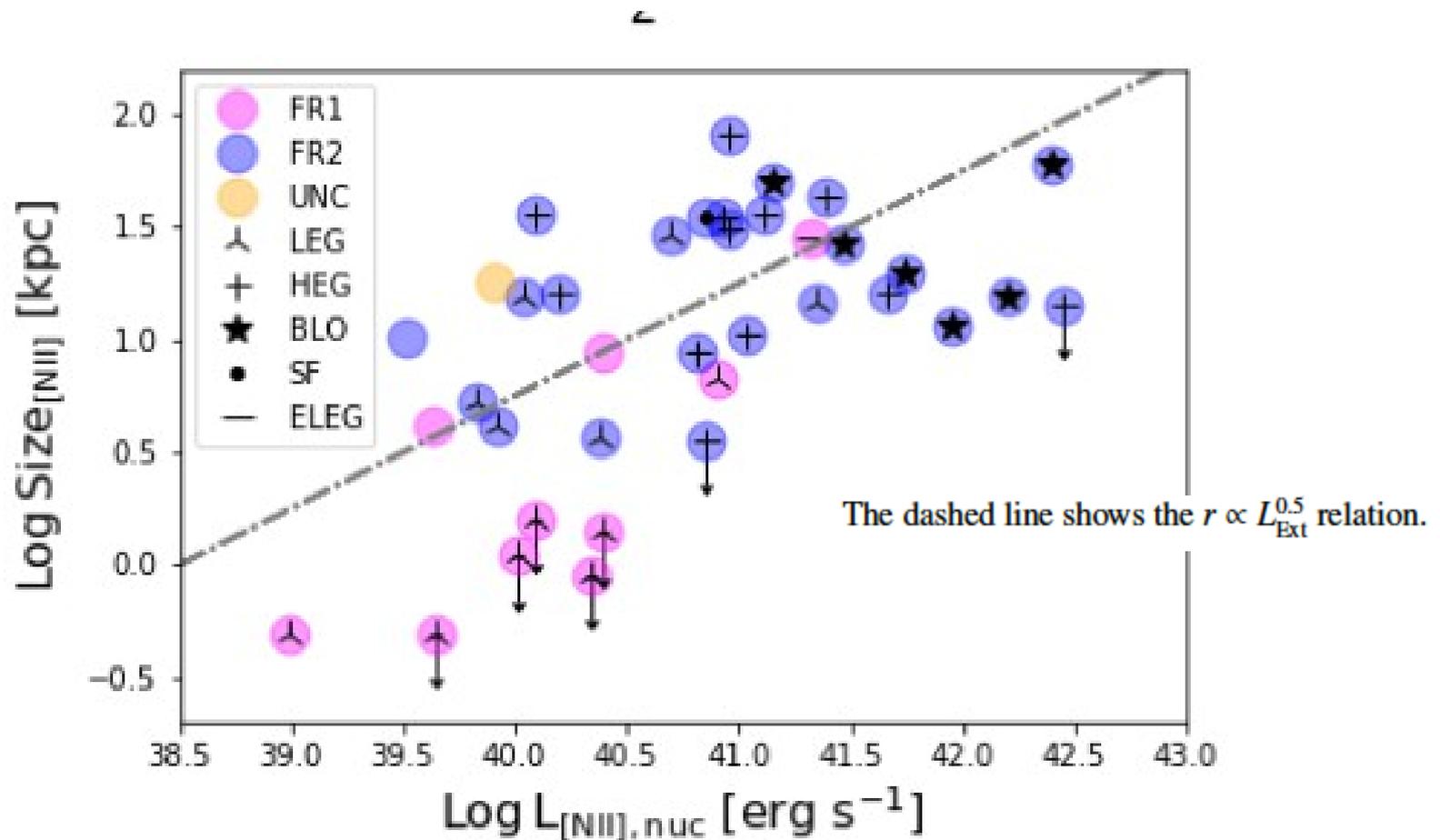


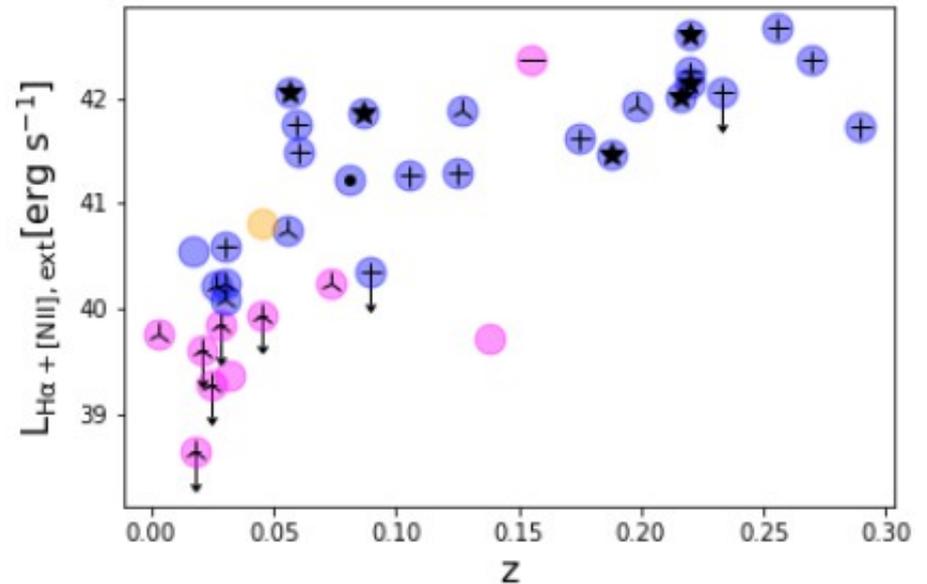
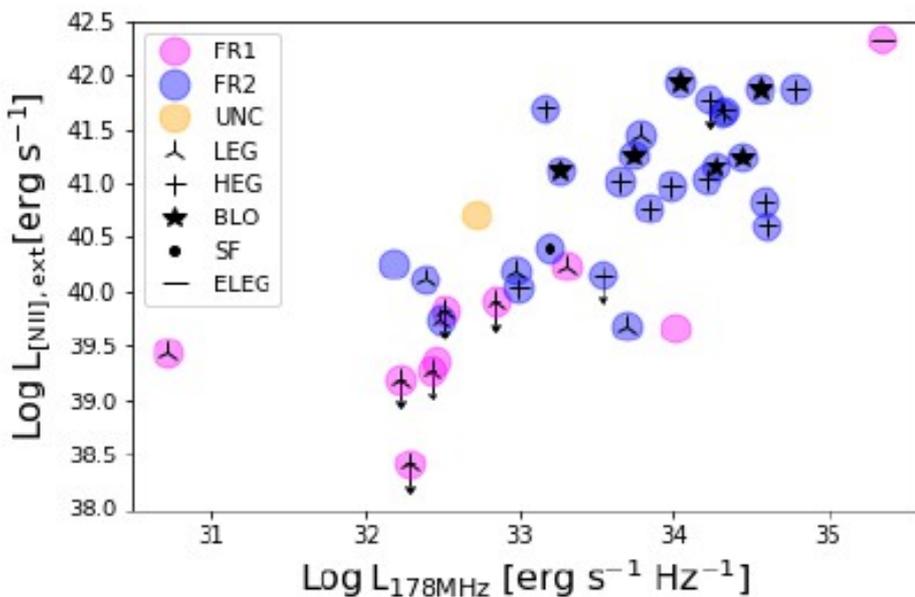
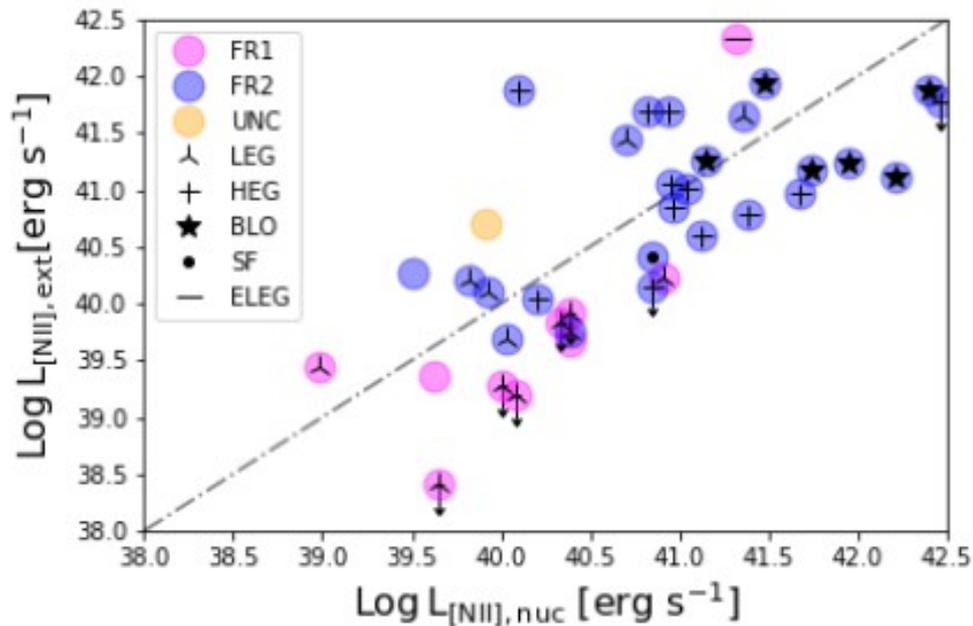
Рост яркости в “ушах” - “горячие пятна”
Асимметрия джетов (Dopler beaming)

Размеры структур в ионизованном газе:

FR I – несколько кпк, не превышает галактику (исключение -1/10)

FR II: $\langle \text{size} \rangle = 16$ кпс, $\text{max} = 80$ кпс (исключений – 2/26)
(но поле MUSE часто сильно меньше радиоразмера!)





В масштабных соотношениях не выделяются галактики с разной степенью возбуждения газа, что, кстати, странно (считалось, что это разные режимы аккреции)
 => рекуррентный характер LEG<->HEG

Статистический анализ показывает, что связь светимостей [NII]ext -Radio отражает селекцию по z : более далекие и мощные AGN сильнее ионизуют газ:

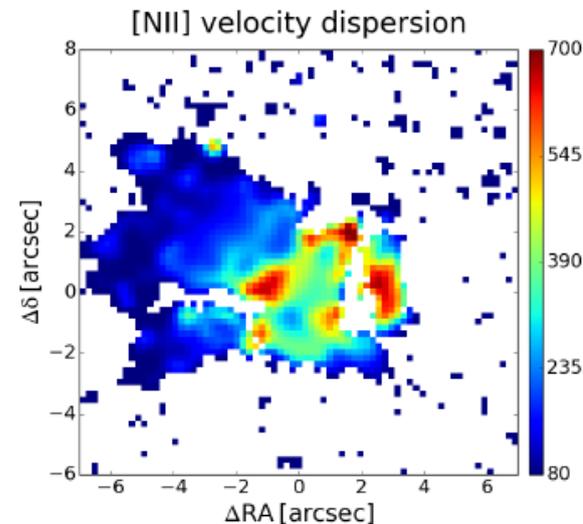
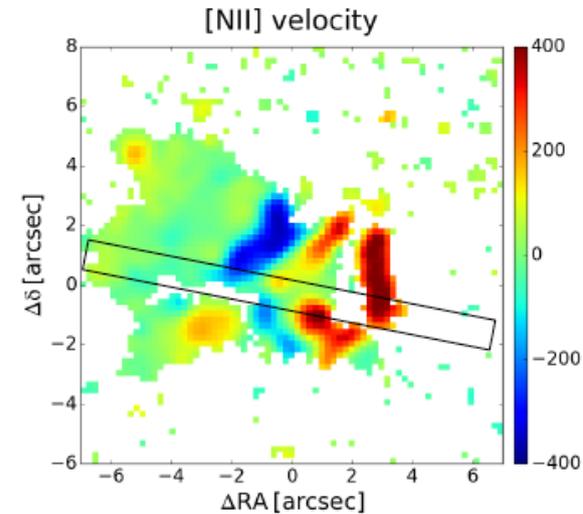
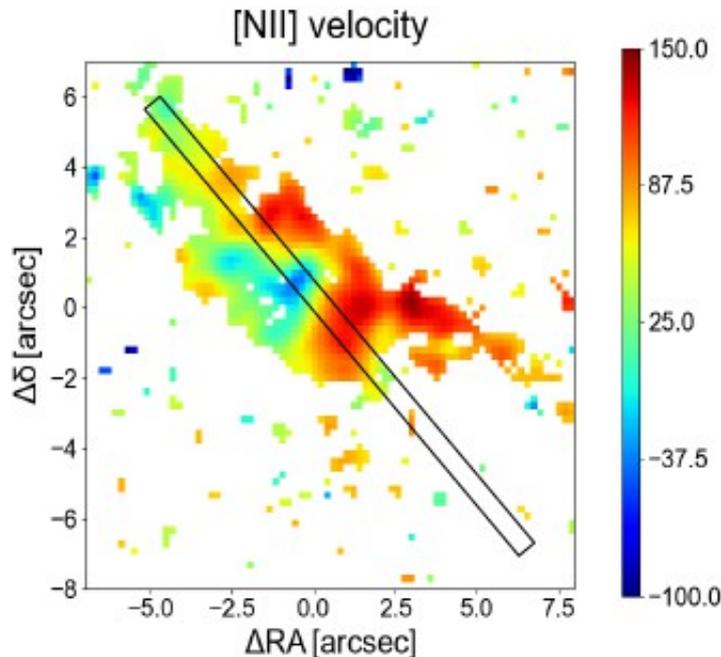
Kinometry (Krajnovi'c et al. 2006)

Ordered rotation in 25/37 galaxies

Но меня смущают скорости вращения 400-800 км/с, как соотносится с массой?
В приложении – графики кинеметри, но без обсуждения

3C 076.1: FR I, no optical classification, $z=0.032$, $1'' = 0.64$ kpc (see Fig. 3). Two diffuse emission line regions emerge from the compact central source, extending ~ 4 kpc on each side. The central ELR shows regular rotation with an amplitude of ~ 300 km s^{-1} . The velocity dispersion is, except on the nucleus, con-

3C196.1:
a cavity of ionized gas inflated by the radio outflow.



Fast Outflows in Hot Dust-Obscured Galaxies with Keck/NIRES

LUKE FINNERTY ¹, KIRSTEN LARSON,¹ B.T. SOIFER,¹ LEE ARMUS,² KEITH MATTHEWS,¹ HYUNSUNG D. JUN ³,
DAE-SIK MOON ⁴, JASON MELBOURNE,¹ PERCY GOMEZ,⁵ CHAO-WEI TSAI ⁶, TANIO DIAZ-SANTOS,^{7,8,9}
PETER EISENHARDT,¹⁰ AND MICHAEL CUSHING¹¹

ArXiv:2010.10641
ApJ accepted

24 Hot Dust-Obscured Galaxies (Hot DOGs) at $z = 1.7-4.6$

Hot, Dust-Obscured Galaxies (Hot DOGs, Eisenhardt et al. 2012; Wu et al. 2012) are a population selected through the “W1W2-dropout” criteria from WISE mission photometry (Wright et al. 2010). These objects are

Яркие на WISE 12,22 μ m
Но почти не видны на 3.4, 4.6 μ m

$L > 10^{13} L_{\odot}$ (самые яркие объекты Вселенной?)

Короткая и бурная фаза ЗО, т.е. как ULIRGS, но ярче и дальше. Сходные скорости истечений, а выбрасываемые массы – больше:

[OIII] FWHM: 1000-8000 km/s

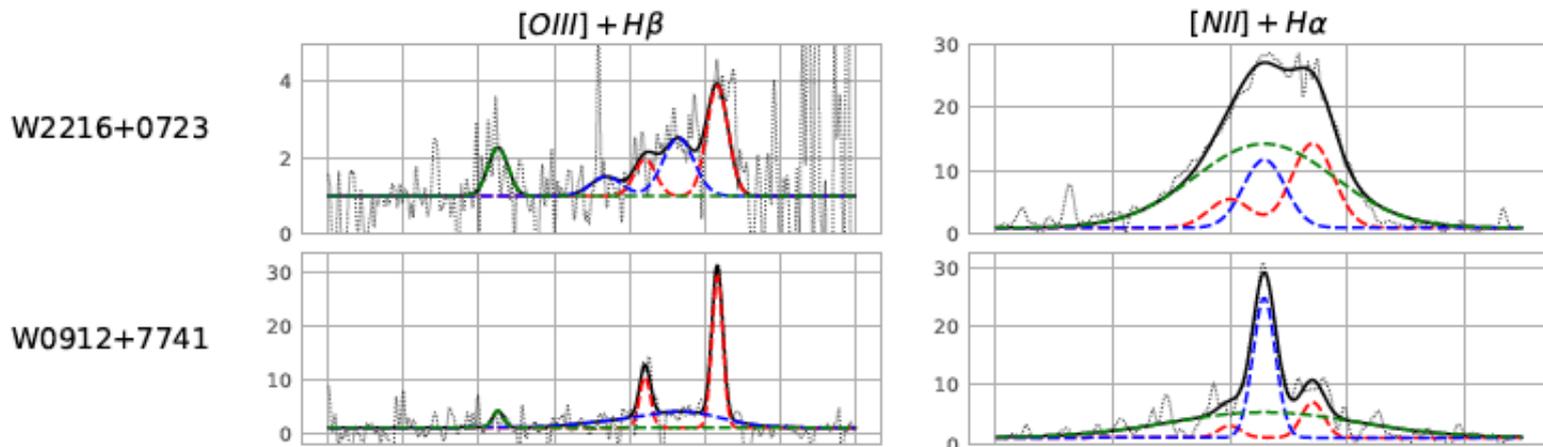
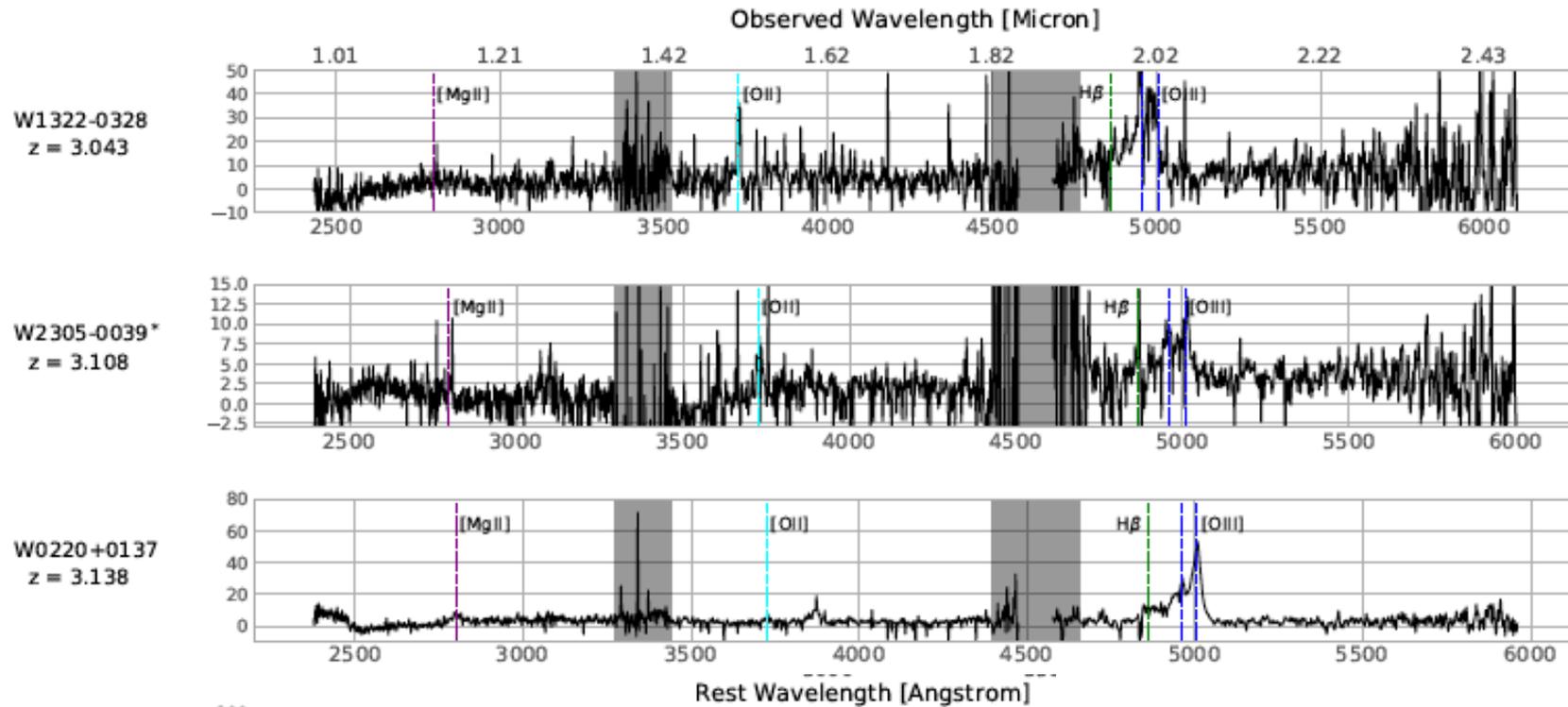
Blueshifted: up to 3000 km/s

$\langle \dot{M}_{\text{out}} \rangle = 150 M_{\odot}/\text{yr}$ max=8000 M_{\odot}/yr

SFR = 30-1300 M_{\odot}/yr (узкий компонент линий, если соответствует HII на BPT)

+ бывает AGN (многие – на Эддингтоновском пределе)

NIRES – эшеле спектрограф в полосах Y-K, щель 0.5x18" R~2700



Кинематика
[OIII]-Ha часто
Различна, так как
есть BLR