

Соотношение Корменди для далеких эллиптических галактик

КУрдомякова, Скрыбина Мария, Михаил Едуков

11/05/2021

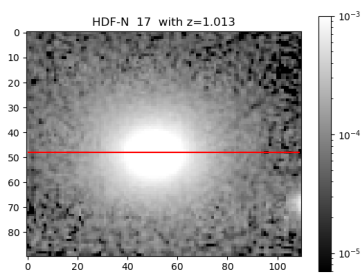
1 Порядок выполнения работы

1. На основе просмотра карты Северного поля Космического Телескопа Хаббл (HDF-N), были отобраны 10 галактик с красным смещением $\sim 0.4-1.3$
2. Объекты были отождествлены на оригинальных кадрах глубоких полей. Так же была проведена первичная обработка: кроппинг и поворот изображений.
3. Для каждой галактики были построены разрезы вдоль видимой большой оси, усреднены относительно центра, построены в координатах $\mu - r_e^{1/4}$
4. Разрезы были аппроксимированы прямой линией, найдены параметры μ_e, r_e в пересчет из "в кпк"
5. Построены соотношения Корменди для далеких и близких (для сравнения) галактик Полученные графики были проанализированы на существование/отсутствия соотношения Корменди для далеких галактик, их сходства/отличия от соотношения для близких галактик кпк

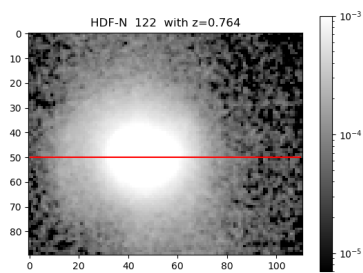
2 Объекты и их характеристики

Объект	x	y	z	μ	lgr_e	r_e
HDF 17	3479.4	274.7	1.013	29.956	0.752	5.649
HDF 122	3473.6	539.0	0.764	27.795	0.215	1.641
HDF 124	2953.3	541.4	0.504	27.326	-0.358	0.438
HDF 125	258.3	541.4	0.562	27.671	-0.062	0.867
HDF 273	2107.1	872.3	0.680	25.613	-0.194	0.640
HDF 303	1703.1	949.4	1.000	31.501	0.368	2.333
HDF 495	3520.7	1441.2	0.880	28.638	-0.111	0.774
HDF 524	1799.5	1526.4	0.678	29.945	0.601	3.990
HDF 619	708.9	1742.9	0.370	31.522	0.398	2.500
HDF 653	2456.3	1835.9	0.600	31.156	0.513	3.258

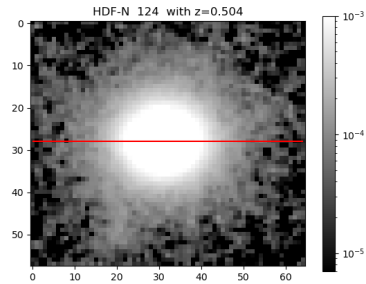
3 Выбор среза



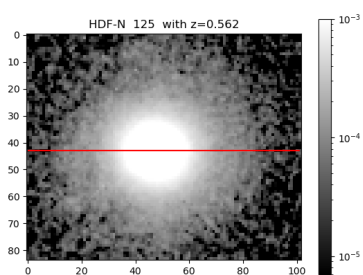
(a) fig 1



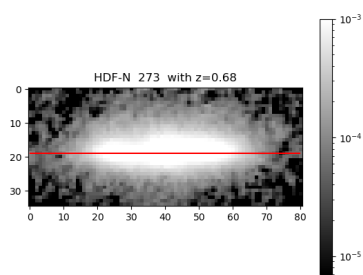
(b) fig 2



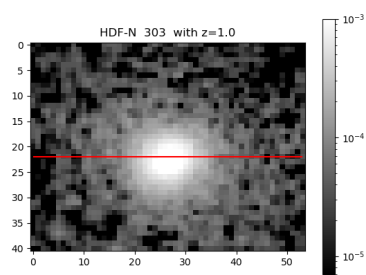
(c) fig 3



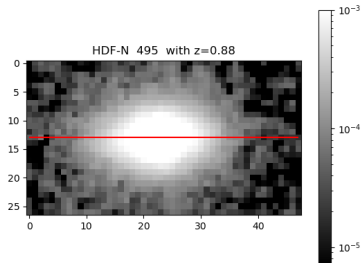
(d) fig 4



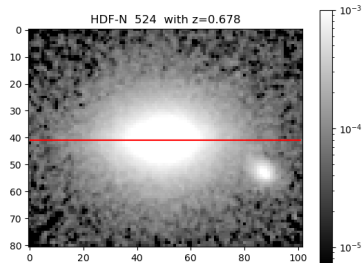
(e) fig 5



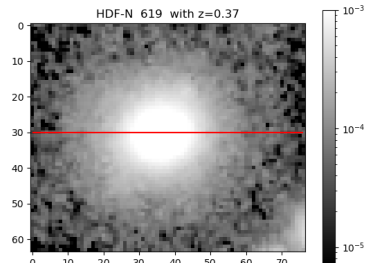
(f) fig 6



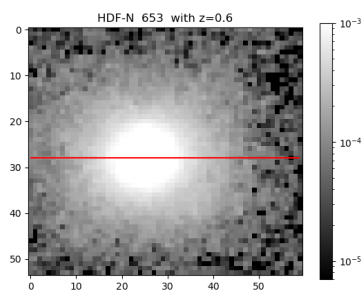
(g) fig 7



(h) fig 8



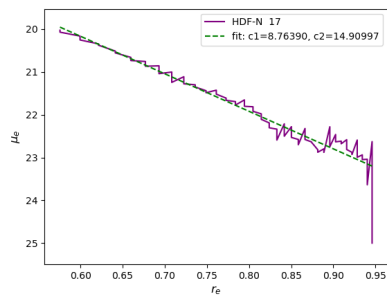
(i) fig 9



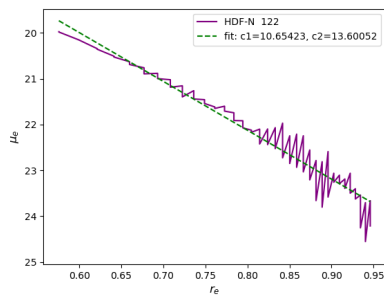
(j) fig 10

Рис. 1: Выбор места среза для каждого объекта

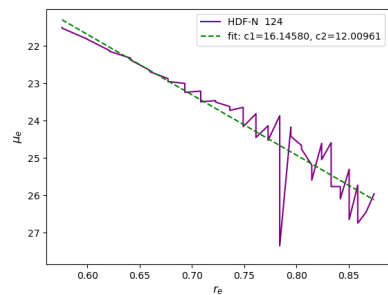
4 Результаты



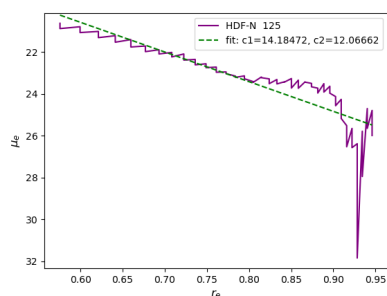
(a) fig 1



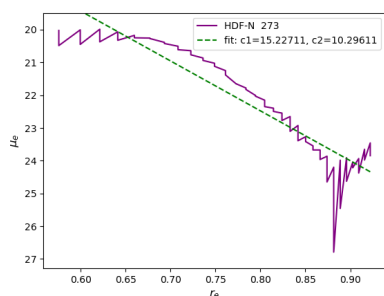
(b) fig 2



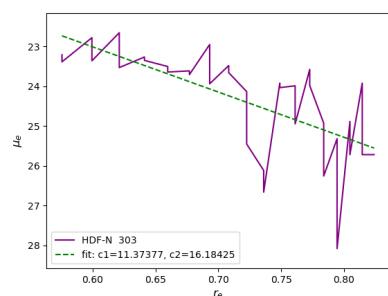
(c) fig 3



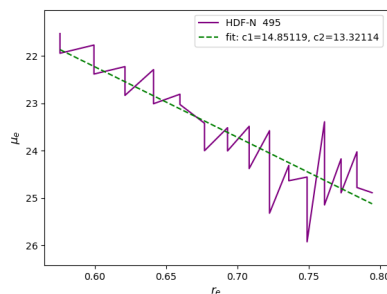
(d) fig 4



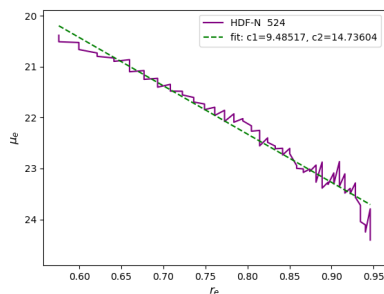
(e) fig 5



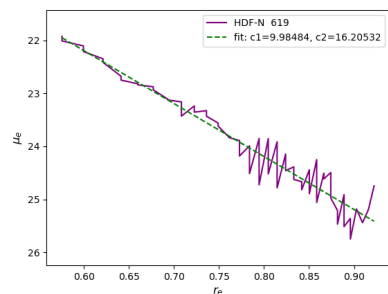
(f) fig 6



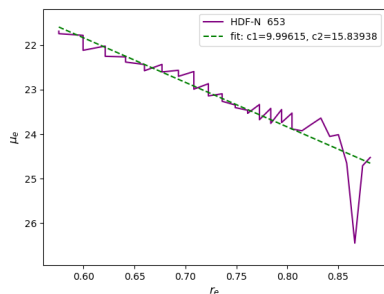
(g) fig 7



(h) fig 8

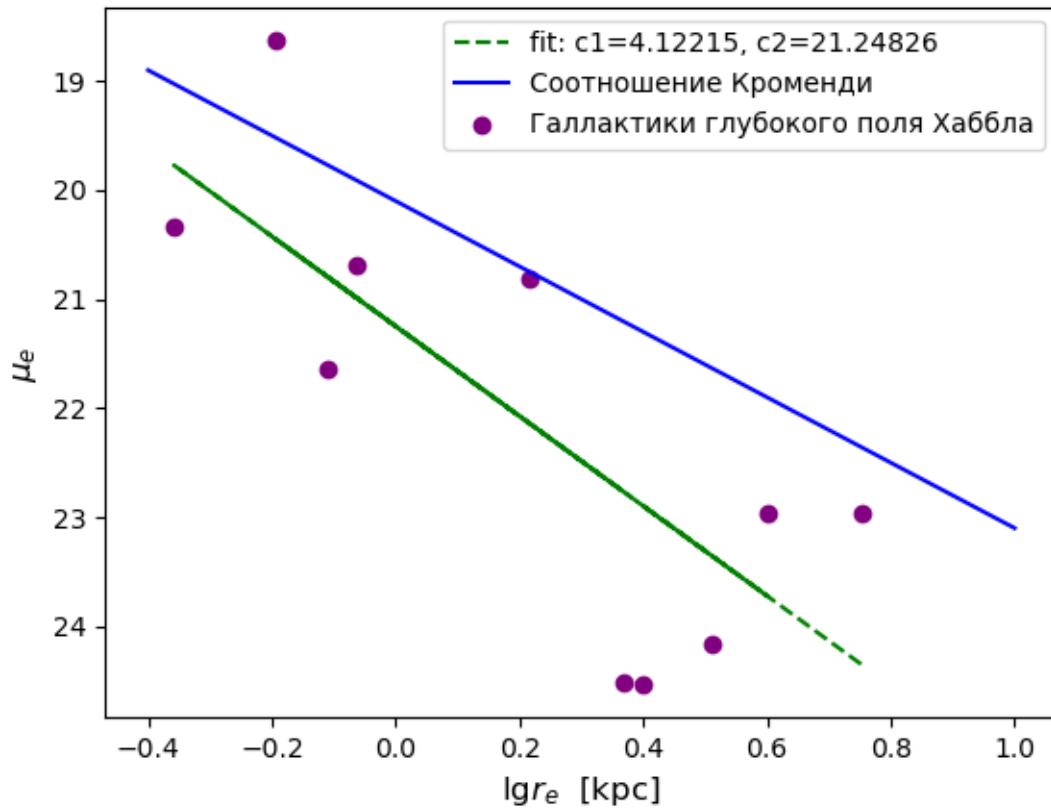


(i) fig 9



(j) fig 10

Рис. 2: Разрезы и их аппроксимации для отобранных объектов



Оранжевым цветом показано соотношение Корменди, а зеленым - аппроксимация наших данных. Погрешность данных составляет 4.12 ± 1.1323742 , 21.25 ± 0.50830317

Как видно, из графика можно сделать вывод, что для далёких галактик также существует соотношение Корменди, и оно очень схоже с соотношением для близких галактик $\mu_e = 3\log(r_e) + 20.1$. В нашем случае оно будет выглядеть так: $\mu_e = 4.1\log(r_e) + 21.25$