

cD GALAKTIKALAR: KUZATUV MA'LUMOTLARI TAHLILI

Yu.A.Abdurasulov, S.Mamarajabov, I.U.Tadjibaev J.M. G'aniev

O'zbekiston Milliy universiteti

cD galaktika galaktikalar to'ldasining markaziy sohasidagi eng yorqin (*central Dominant galaxy*) galaktika hisoblanadi [1]. cD galaktikalarda disk qismi va yulduzlararo gaz deyarli kuzatilmaydi, bu esa bunday galaktikalarda yosh yulduzlar kuzatilmasligini ifodalaydi. Shu bilan birga, ko'pchilik galaktikalarda qora o'ralar uchragani kabi, cD galaktikalar markazlarida ham o'ta massiv qora o'ralar mavjud bo'lib, ular atrofidagi galaktikalarga, qolaversa, galaktikalar to'ldasiga o'z ta'sirini o'tkazib turadi.

cD galaktikalarning yorqin kompakt yadrosi 10^5 pk masofagacha boruvchi yadrosini o'rab turuvchi qobiqdan iborat. cD galaktikalar galaktikalar to'dasi umumiy massasining 2 foizigacha qismini tashkil qiladi. cD galaktikalarning (massasi taxminan $\sim 10^{13}$ Quyosh massasi) galaktika to'ldasining umumiy yorqinligiga nisbatan olganda o'zidan katta nurlanish chiqarish tabiatini tushintirib beruvchi nazariya hali ishlab chiqilmagan. cD galaktikalarning diametri taxminan 3 mln. yo.y. gacha etadi va keng diapazonli galo yulduzlariga ega.

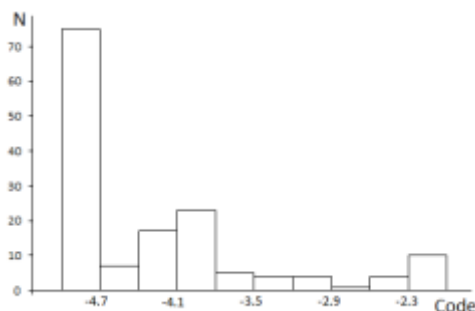
Bu ob'ektlarga tegishli kuzatuv ma'lumotlari tadqiqot ishlari ko'plab bajarilgan. Masalan, qator ishlarda [2-3] cD galaktikalar evolyusiyasi tushuntiruvchi sonli tajribalar, ular asosida modellar tuzilgan. Bunda asosiy e'tibor cD galaktikalarning taqsimoti, tarkibidagi yulduzlarning tezliklari va ularning galaktika markaziga nisbatan joylashishini o'rganib, cD galaktikalar galaktikalar to'dalari a'zolarining o'zaro ta'sirlashishi natijasida vujudga keladi, deb xulosa qilingan. Bu taqsimot 19 ta cD galaktikalarning kuzatuv ma'lumotlarini to'plagan holda, ularni nazariy ma'lumotlar bilan solishtirib, to'dalarda cD galaktikalarning vujudga kelish tezliklar taqsimotiga bog'liq yoki bog'liq emasligi tekshirilgan. Bundan tashqari, bu galaktikalarda disk qismining vujudga kelishi ularda kuzatiluvchi pekulyar tezliklar taqsimotiga bog'liq ekanligi ham kuzatilgan. [4] ishda cD galaktikalarning tuzilishi bilan bog'liq muammolar o'rganilgan. cD galaktikalarning ichki xususiyatlaridan rang taqsimoti, yorqinligi, ularning galaktika to'ldasidagi umumiy kuzatuv seleksiya effekti bilan tezlik taqsimotini solishtirish kabi xususiyatlari o'rganilgan. cD galaktikalar joylashgan to'da yorqin a'zolarining o'ziga xos xususiyatlari va to'daning asosiy parametrlari orasida bog'lanishlar ham o'rganilib, ular orasidagi bog'lanishlar natijasida cD galaktikalarning vujudga kelishida qo'shilish jarayoni o'ziga xos muhim rol o'ynashi baholangan.

Bu [5] ishda o'ta gigant galaktikalar yadrolarining katta masshtabli tasvirlari gigant galaktikalar assotsiatsiyalari bilan markaziy yorqinligi va yaqin bo'lgan qo'shni galaktikalarining chastotalari o'zaro solishtirilib o'rganilgan. Bu cD galaktikalarining paydo bo'lish modeli va evolyutsiyasi bo'yicha o'rganishda katta yutuq hisoblanadi. [6] ishda esa 1400 MGers chastotali radio manb'a Gidra A xaritasi keltirilgan, kattaligi 50 yoy sekundi bo'lgan bu obyekt "3C31" tipidagi manbaga tegishlilikini ko'rsatilgan. Galaktika markazida tez aylanuvchi markaziy (yadrodogi) yulduzlar joylashgan bo'lib, yulduz qobig'iga qaytadan aylanib gaz hosil bo'lishga olib kelishi ko'rsatilgan. cD galaktikalar katta miqdorda sharsimon to'dalarga ega ob'ektlar hisoblanadi [7-8], ulardagi to'dalar soni bir necha minglabni tashkil etishi mumkin.

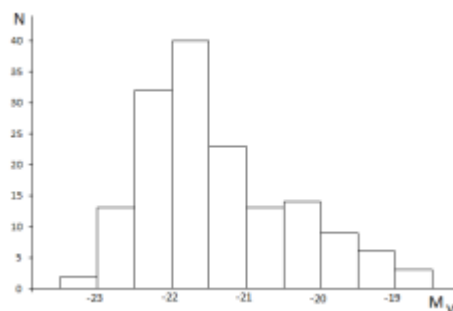
Ko'rinib turibdiki, bugungi kunda cD galaktikalar bo'yicha kuzatuv ma'lumotlari ko'plab chop etilgan. Lekin, shunga qaramasdan, bu ob'ektlarning bo'yicha kuzatuv ma'lumotlari, fizik parametrlari jamlanib yaxlit ro'yxat yoki katalogi shakliga keltirilmagan. Shuning uchun, bu ishda cD galaktikalar kuzatuv ma'lumotlarini to'plash, ular fizik xarakteristikalar orasidagi o'zaro bog'lanishlarni izlash maqsad qilingan. Shu maqsadda, biz shu kungacha chop etilgan cD galaktikalar haqidagi ma'lumotlarni to'plash, ularni o'rganish orqali 193 ta ob'ektdan iborat katalogini tuzdik. Katalogda cD galaktikalar nomi, 2000 yilga nisbatan koordinatalari (to'g'ri chiqishi va og'ishi), qizilga siljishi, galaktika tipi, cD galaktikaning tip kodi, ko'rinma yulduz kattaligi, galaktikaning geliotsentrik radial tezligi, modul masofasi, absolyut yulduz kattaligi, galaktika to'dasining qizilga siljishi, cD galaktikaning K filtrdagi absolyut kattaligi, to'dadagi galaktikalar soni, to'daning tezliklar dispersiyasi, cD galaktikani pekulyar tezligi, cD galaktikalarni qaysi galaktikalar to'dasiga tegishlilik. Bu katalogdan qisman namuna quyida keltirilgan.

cD galaktikalar katalogidagi birinchi 7 ta ob'ekt

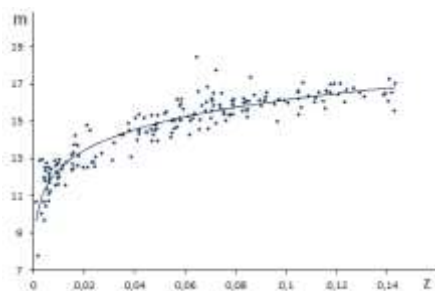
№	cD galaktika nomi	Tipi	z_g	Kodi	m	M	GT nomi
1	2MASX J00022410+0823541		0,0957				A2694
2	2MASX J00034964+0203594	S0	0,0954	-1	15,93	-22,82	A2700A
3	ESO 409-G025	E	0,0619	-4	14,27	-23,25	A2734
4	IC 1565	E	0,0378	-4,4	14,5	-21,93	A0076
5	MCG -02-02-086	S0	0,0557	-2,5	14,6	-22,67	A0085A
6	UGC 00579	E	0,0445	-4,8	14,4	-22,42	A0119
7	6dF J0059591-135943	S0	0,0525	-2	15,52	-21,67	A0126



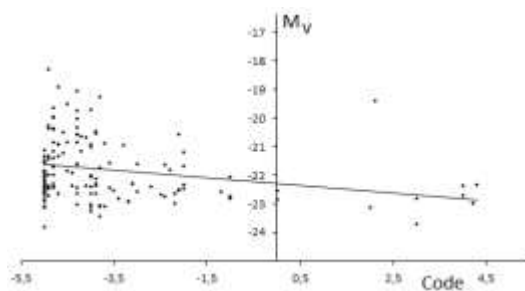
1-rasm. cD galaktikalar tiplar bo'yicha taqsimoti



2-rasm. cD galaktikalar absolyut kattaligi bo'yicha taqsimoti



3-rasm. cD galaktikalar ko'rinma yulduz kattaligining qizilga siljishiga bog'liqligi



4-rasm. cD galaktikalar absolyut yulduzkattaligining tipiga bog'liqligi

Ushbu ma'lumatlardan foydalanib, biz cD galaktikalar katalogining dastlabki taxlilini bajardik va ayrim parametrlar orasida boglanishlarni qaradik. 1-rasmda 150 ta cD galaktika tiplari, 2-rasmda esa 155 ta cD galaktikaning absolyut kattaligi bo'yicha taqsimotlari keltirilgan.

Taqsimotdan ko'rinadiki, cD galaktikalar yuqorida ta'kidlaganimizdek, asosan, elliptik tipdagi galaktikalar sinfiga kiradi. Lekin kuzatuv natijalari shuni ko'rsatadi-ki, ular linzasimon va gigant spiral galaktikalar ham bo'lishi mumkin ekan. cD galaktikalar yorqinligi juda katta (2-rasm) bo'lib, uning taqsimoti asimmetrik ko'rinishga ega.

3-rasmda cD galaktikalar ko'rinma yulduz kattaligining qizilga siljishiga bog'liqligi berilgan. Qizilga siljishning qiymati ortishi bilan ko'rinma kattalik ham ortib borishi hamda kichik kvadratlar usuli yordamida ushbu bog'lanish logorifmik ekanligi aniqlandi:

$$m = 20.893(\pm 0.005)z^{0.114(\pm 0.004)}$$

4-rasmda esa, cD galaktikalar absolyut yulduz kattaligining ular tipiga bog'liqligi keltirilgan. Bu bog'liqlik chiziqli ekanligi va uning kichik kvadratlar usuli yordamida topilgan koeffisientlari quyidagicha ekanligini ta'kidlash lozim:

$$C = -22.29(\pm 0.18) - 0.13(\pm 0.04)M_V,$$

bu yerda C – cD galaktikalar LEDA ma'lumotlar bazasidagi kodi.

Hozirda cD galaktikalar bo'yicha kuzatuv ma'lumotlari topilmoqda va o'z navbatida uning katalogi ham yangilanib bormoqda. Bu galaktikalar bo'yicha tadqiqot davomida olingan natijalar alohida bosib chiqarilishi nazarda tutilgan.

Adabiyotlar

1. C.Adami, M.P.Ulmer // Astronomy and Astrophysics, 2000, 361, 13
2. M.E.Malumuth, // Astrophysical Journal, 1992, 386, 420-431
3. L.Neto, F.W.Baier // Astronomy and Astrophysics, 1997, 320, 717-730
4. F.W.Baier, K.H.Schmidt // Astronomische Nachrichten, 1992, 313, 5, 275-282
5. R.G.Kron, C.E.Albert // Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 1982, 94, 887-890
6. R.D.Ekers, S.M.Simkin // The Astrophysical Journal, 1983, 265, 85-91
7. Ashman K., Zepf S., 1998, Globular Cluster Systems, Cambridge, England: Cambridge University Press
8. W.E.Harris, G.L.Harris. A.Matthew // Astrophys. J., 2013, 772, 1, 82