

АСАМАССИВТІ ҚАРА ҚҰРДЫМЫ БАР ОРТАЛЫҚ ЖҰЛДЫЗДЫҚ КЛАСТЕРЛЕРДІҢ ЖҰЛДЫЗДЫҚ ДИНАМИКАСЫ

^{1,2} Қаламбай М.Т., ^{1,2} Өтебай А.Б., ¹ Орашева И.С.

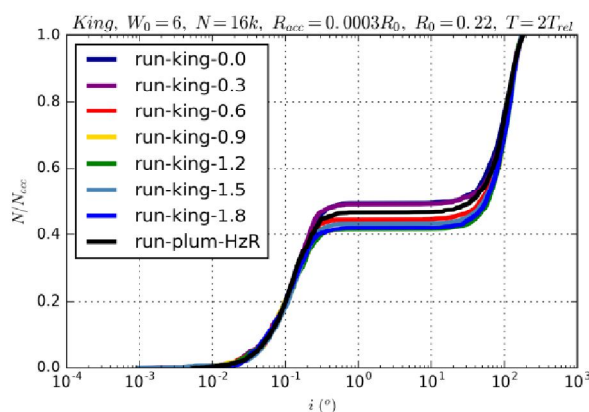
¹ Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы

² В. Г. Фесенков атындағы Астрофизикалық Институт, Алматы

Ғылыми жетекші: ф.-м. ғ. к. ^{1,2} Наурзбаева А.Ж.

Жасалған жұмыстың зерттелу объектісі ретінде ядролары белсенді галактикалар (ЯБГ) болып табылады. ЯБГ үш құраушыдан тұрады: аса массивті қара құрдым, газды аккрециялық диск және жұлдыздық жүйе. Осы жұмыстың [1] жұмыстан ерекшелігі жұлдыздық жүйенің өздік айналысы бар болғандағы динамикалық эволюциясы қарастырылған.

[2] жұмыста көрсетілгендей айналыс бар болғанда жұлдыздық жүйенің динамикалық эволюциясы жоғары массадан төмен массаға бұрыштық моменттің берілу арқылы үдетеді. Сонымен қоса осы үдету жылдамдығы бастапқы массаға айтарлықтай тәуелді болады, өйткені динамикалық үйкеліс массаның ажыратуына алып келеді де, эволюцияның үдеуін себептейді, біріктірілген эффект бейсызық және мультипликативті болып табылады.



Сурет 1. Әр түрлі ω_0 бұрыштық жылдамдықпен айналған $N=16K$ бөлшегі бар, жұлдыздық жүйе үшін салынған аккрецияланған бөлшектердің аса массалы қара құрдымға құлау орбитасының еңкеюі көрсетілген. Графикте айналмалы жұлдыздық жүйе мен аса массивті қара құрдымның өзара байланысына газды аккрециялық дисктің әсері бар болған кезі келтірілген.

Жасалынып отырған жұмыстың негізгі зерттеу тәсілі жұлдыздардың динамикасын сандық есептеу болып табылады және ол үшін әртүрлі параметрлерге ие физикалық жүйелерге қолданылатын direct N-body Simulations әдісін қолданамыз. Ұсынылған жұмыстың сандық моделдеуі NVIDIA TESLA K20 есептегіш карталары бар серверде жүргізілді.

Жүргізіліп жатқан жұмыстың нәтижелерін галактикалар орталықтарындағы жұлдыздардың динамикасын зерттеуге қолдануға болады.

Пайдаланған әдебиеттер:

1. Vilkoviskij E., Makukov M., Omarov Ch., Panamarev T., Yurin D., Spurzem R., Berczik P., Just A. Numerical simulations of AGN evolution //Astronomical & Astrophysical Transactions. – 2013. – Vol. 28. № 2. – P. 151-160.

2. Kim, Eunhyeuk; Lee, Hyung Mok; SpurzemRainer. Dynamical evolution of rotating stellar systems - III. The effect of the mass spectrum//Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. - 2004 Volume 351, Issue 1, pp. 220-236