«6D061100 – Физика и астрономия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған Қаламбай Мухағали Тоқтарбайұлының «Қара құрдымдары бар кластерлердегі жұлдыздық динамика» тақырыбы бойынша диссертациялық жұмысына отандық ғылыми жетекшісінің

ПІКІРІ

Қаламбай Мухағали Тоқтарбайұлының диссертациялық жұмысы Құс жолы типтес галактикалардың айнымалы потенциалындағы жұлдызды шоғырлардың динамикалық эволюциясын зерттеуге бағытталған және шоғырдың ішінде пайда болатын қара құрдымдардың кластер динамикасына әсерін бағалауға арналған. Бұл жұмыс астрофизика үшін өте маңызды, өйткені біздің Галактикадағы шоғырлардың пайда болуы мен өмір сүруін зерттей келе Құс жолының эволюция тарихын бағалай аламыз.

Диссертациялық жұмыста бақыланатын деректерді қолдана отырып айнымалы потенциалы бар Құс жолы типтес галактикаларда жұлдызды шоғырлардың динамикалық эволюциясын сандық есептеулер жүргілген. Құс жолы типтес галактиканың айнымалы потенциалы ретінде Illustris-TNG100 Әлемнің космологиялық моделінен 5 түрлі Құс жолына ұқсас галактика таңдалып алынған. Кейін Gaia DR2 және DR3 бақылау дерекқорларынан шар тәрізді шоғырлардың мәліметтерін алып, таңдалған жұлдызды кластерлердің N-дене есебін жүргізілген.

Диссертациялық жұмыста алғаш рет Illustris-TNG100 Әлемнің космологиялық моделінен алынған галактикалардың айнымалы потенциалында шар тәрізді шоғырлардың орбиталдық траекториясын N-дене есебімен анықтау әдісі қолданылды. Онымен қоса қарқынды релаксацияны басынан кешкен кластерлердің қойнауында пайда болатын қара құрдымдардың шоғырдың динамикалық эволюциясына әсері қарастырылған.

Зерттеу жұмыстарының нәтижелері астрофизика саласындағы зерттеулерде, сондай-ақ жұлдыздық жүйелердің эволюциясы мен қалыптасуын зерттеуге байланысты қолданбалы есептерде қолдануға болады.

Ізденуші заманауи технологияларды астрофизикада қолдануды, үлкен мәліметтермен жұмыс жасау мен оларды өңдеуді, әдебиет деректерін қорытындылауды, зерттеу алгоритмін және іргелі параметрлерді есептеу бағдарламаларын әзірлеуді, әртүрлі талдаулар мен әдістерді құруды, сондай-ақ астрономиялық деректер базаларымен жұмысты қамтитын заманауи зерттеу әдістерін игерді. Нәтижелерді автор Gaia DR2, DR3 бақылау мәліметтерін, Illustris-TNG100 компьютерлік модель мәліметтерін, Phi-GRAPE-GPU N-дене есебі кодын және Python бағдарламалық ортасындағы пакеттерді пайдалана отырып алды.

Диссертациялық зерттеудің нәтижелері Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғарғы білім министрлігі Ғылым комитеті ұсынған және басқа басылымдардағы мақалаларда (2), сондай-ақ жоғары рейтингтік журналдарда

(1) жарияланымда жарыққа шықты, сонымен қатар халықаралық ғылыми конференциялар мен семинарларда (6) баяндалған.

Қаламбай М.Т. оған жүктелген барлық міндеттерді орындады, диссертацияның зерттеу мақсатына толығымен қол жеткізілді.

Жоғарыда айтылғандарды түйіндей келе: диссертациялық жұмыс барлық талаптарға сәйкес келеді, сондықтан оны қорғауға жіберуді ұсынамын. Ал ізденуші, Қаламбай Мухағали Тоқтарбайұлы «6D061100–Физика және астрономия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алуға лайықты деп есептеймін.

Отандық ғылыми жетекшісі
Жаратылыстану
ғылымдарының докторы **Б.Т. Шукиргалиев**

Республикасы Алматы қаласы Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі «В.Г. Фесенков атындағы Астрофизикалық институты» ТОО «Астрофизический институт имени В.Г. Фесенкова» Қазақстан Респ. КАДР БӨЛІМІ ОТДЕЛ КАДРОВ