ОТЗЫВ

Отечественного научного руководителя
на диссертационную работу Жұмахановой Гүлнұр Дүйсенғалиқызы
«Профили тёмной материи в галактических балджах и гало»,
представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности
«6D061100–Физика и Астрономия»

Диссертация Жұмахановой Гүлнұр Дүйсенғалиқызы посвящена исследованию некоторых актуальных вопросов современной физики и астрофизики, связанных с исследованиями свойств тёмной материи. Докторантом проведён теоретический анализ кривых вращении для галактик NGC 2403, NGC 3627, NGC 2976, DDO 154, U11454 и галактики Млечный Путь, с рассмотрением структур галактик. Были получены основные параметры моделей тёмной материи, такие как масштабный радиус, характеристическая плотность, а также профиль массы. Также выведено уравнение состояние тёмной материи с ненулевым давлением, используя уравнение гидростатического равновесия для галактики Млечный Путь.

Структура и эволюция галактик в настоящее время основываются на двух важных предположениях: 1) наличие сверхмассивной черной дыры в центре почти каждой спиральной галактики и 2) существование гало темной материи, окружающее каждую галактику. Кандидаты в сверхмассивные черные дыры обычно требуются для объяснения мощного рентгеновского излучения, наблюдаемого в квазарах, и природы активных ядер Галактик. Существование таких объектов также подтверждается наблюдением, что сверхмассивный компактный объект, называемый Стрелец-А* находящийся в центре галактики Млечный Путь. Однако в настоящее время неясно, как такие огромные черные дыры могли так быстро образоваться в ранней Вселенной.

В связи с выше сказанным, в диссертационной работе были исследованы траектории звёзд вблизи центра галактики Млечный Путь. Было показано, что при одинаковых начальных условиях траектории звёзд будут отличаться в гравитационных полях сверхмассивной чёрной дыры без тёмной материи и сгустка тёмной материи без чёрной дыры. Результаты исследования могут пролить свет на природу компактного объекта в нашей галактике.

Диссертационная работа Жұмахановой Гүлнұр посвящена этой актуальной проблеме и представленные в ней результаты имеют практическое значение, так как позволяют описать наблюдаемые кривые вращения и эффекты гравитационного микролинзирования.

Все результаты отражены в соответствующих публикациях. По материалам результатов диссертационной работы имеется 13 работ, в том числе 1 изданна с импакт-фактором, 2 рекомендованы КОКСОН МОН РК. Основные результаты докладывались на отечественных и международных онлайн конференциях в Италии, Южной Корее.

Считаю, что диссертационная работа Жұмахановой Гүлнұр Дүйсенғалиқызы «Профили тёмной материи в галактических балджах и гало» соответствует требованиям, предъявляемым Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК к PhD диссертациям, а ее автор заслуживает степени доктора философии (PhD) по специальности «6D061100–Физика и Астрономия».

Научный руководитель,
PhD, профессор
КазНУ имени аль-Фараби **Бошкаев К.А.**