

ОТЗЫВ официального оппонента

на диссертацию на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук

Антиповой Александры Викторовны

на тему: «Исследование галактик, видимых с ребра»

по специальности 01.03.02 - «Астрофизика и звездная астрономия»

Диссертационная работа Александры Викторовны Антиповой посвящена видимым с ребра галактикам, у которых угол наклона к лучу зрения около 90° . Такая ориентация позволяет изучать вертикальную структуру объектов, точнее раскладывая их на тонкие и толстые диски, балджи, бары, звездные гало. На изображениях галактик, видимых с ребра, лучше проявляются такие пекулярности, как полярные кольца и искривление диска, легче обнаруживаются Х- или ящикообразные бары. Светимости, кривые вращения, ориентация спинов и другие характеристики галактик с ребра используются при решении задач их взаимодействия с элементами крупномасштабной структуры Вселенной. Статистические данные, собранные для объектов одного типа и полученные по одной методологии, позволяют тестировать существующие модели формирования и эволюции галактик. Поэтому создание доступных каталогов с хорошей точностью, содержащих разнообразные характеристики большой выборки галактик, вносит ощутимый вклад в успешную работу исследователей.

Таким образом, тема диссертации, без сомнения, является очень актуальной.

Работа А.В. Антиповой состоит из четырех глав, в которых решаются определенные научные задачи. В первой главе описана созданная база данных галактик, видимых с ребра, «The Edge-on Galaxy Database». Дается подробный разбор ее системы управления и структуры, входящие в нее обзоры. Результаты анализа данных, содержащихся в новом каталоге видимых с ребра галактик «The Edge-on Galaxies in the Pan-STARRS survey» (EGIPS) и сам каталог представлены во второй главе. Показано хорошее согласие фотометрии с уже существующими обзорами. В третьей главе содержатся результаты двумерного разложения на компоненты 148 ультратонких галактик. Представлены критерии отбора данных, информация об этапах обработки. Последняя глава посвящена поиску корреляции между пространственной ориентацией осей вращения (спинов) тонких галактик и филаментов крупномасштабной структуры Вселенной. Дается описание выборки объектов, методика обработки и анализа данных.

В диссертации обработан большой объем научной информации и получено много важных результатов. Отмечу следующие:

- Создана база данных галактик, видимых с ребра, включающая 16 551 объектов из обзора неба Pan-STARRS1. Фотометрия галактик обеспечивает надежные результаты в диапазоне видимых звездных величин от 13.8mag до 17.4mag с точностью 0.05mag. Интерфейс и структура нового каталога позволяет использовать его данные во многих областях астрофизики.

- Показано наличие корреляции между цветом и толщиной галактики. Так, более тонкие галактики в среднем оказываются более голубыми.

- Для 148 ультратонких галактик с отношением осей $a/b > 10$ впервые получены фотометрические параметры при разложении на диск и балдж по изображениям Pan-STARRS1 в пяти фильтрах (g, r, i, z, y). Sd-галактики оказались систематически более тонкими по сравнению с Sc-галактиками и с низкой поверхностной яркостью.

На основе анализа положения осей вращения 813 тонких галактик по отношению к филаментам крупномасштабной структуры Вселенной значимая корреляция не выявлена.

Мои замечания к диссертационной работе в основном носят характер уточнений и пожеланий. В тексте встречаются определения и параметры без комментариев автора. Например, на стр. 23 что означают "синие и красные размеры", на стр. 45 в чем разница между " $g-i$ " и " $(g-i)_0$ "? В главе и диссертации не указано их отличие, употребляются оба варианта. Аналогично на стр. 58 на рисунке 18 появляется " $(a/b)_0$ ". На стр. 69, 70 на рис. 24, 25, 27 не указаны размерности осей.

Центральная поверхностная яркость упоминается только на 59 стр, дальше речь идет просто о поверхностной яркости, которая может быть измерена на любом расстоянии от центра галактики. Что и на каком расстоянии имеет в виду автор?

Почти все результаты приведены с учетом поглощения в нашей Галактике.

Автор указывает на то, что внутреннее поглощение света пылью является одной из основных проблем при изучении структурных компонентов видимых с ребра галактик, их фотометрических параметров. Насколько значимо и одинаково ли изменятся полученные характеристики при учете внутреннего поглощения в таких объектах? И странной тогда кажется точность определения показателей цвета (стр. 61, 64, тысячные доли зв. вел.).

Раздел с литературой оформлен не в одном стиле, встречаются неточности при написании ссылок. Например, в [42] не указана фамилия автора, только имя.

Автор: McGaugh, Stacy S

Перечисленные выше замечания не снижают значимости данной работы. Можно сделать вывод, что диссертация А.В. Антиповой представляет собой цельное и интересное научное исследование, которое вносит свой вклад в понимание формирования и эволюции галактик путем изучения таких уникальных объектов, видимых с ребра. Каталог с широким набором параметров, описанный в диссертации, будет активно использоваться в дальнейшем.

Выносимые на защиту результаты опубликованы в научной печати и представлены на всероссийских и международных конференциях, автореферат диссертации правильно отражает ее содержание.

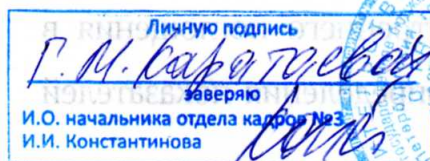
Работа А.В. Антиповой удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Александра Викторовна Антипова, безусловно заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 - «Астрофизика и звездная астрономия».

К. ф.-м. наук

Г.М. Каратаева

доцент кафедры астрофизики

математико-механического факультета СПбГУ



198504, г.Санкт-Петербург, Петродворец, Университетский пр. 28

кафедра астрофизики СПбГУ

т.+7(812)4284168, g.karataeva@spbu.ru

