

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.203.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ
СПЕЦИАЛЬНОЙ АСТРОФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 4 октября 2022 г. № 154

О присуждении Антиповой Александре Викторовне, Российская Федерация, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Исследование галактик, видимых с ребра» по специальности 01.03.02 – «Астрофизика и звездная астрономия» принята к защите 28 июля 2022 г., протокол № 140, диссертационным советом Д002.203.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Специальной астрофизической обсерватории Российской академии наук, Российская академия наук, 369167, КЧР, Зеленчукский район, п. Нижний Архыз.

Соискатель, Антипова Александра Викторовна, 1992 года рождения, в 2016 году окончила Казанский (Приволжский) Федеральный Университет по специальности 03.05.01 «Астрономия», с 01.09.2017 г. по 31.08.2022 г. проходила обучение в очной аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Специальной астрофизической обсерватории Российской академии наук, на данный момент работает в должности стажера-исследователя в лаборатории внегалактической астрофизики и космологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Специальной астрофизической обсерватории Российской академии наук.

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Специальной астрофизической обсерватории Российской академии наук.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор РАН, заведующий лабораторией внегалактической астрофизики и космологии САО РАН, Макаров Дмитрий Игоревич.

Официальные оппоненты:

1. Расторгуев Алексей Сергеевич, доктор физико-математических наук, профессор,

заведующий кафедрой экспериментальной астрономии физического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова;

2. Каратаева Гульнара Мирсатовна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры астрофизики СпбГУ;

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук, г. Москва, в своем положительном заключении, подготовленном кандидатом физико-математических наук, старшим научным сотрудником лаборатории теоретической и наблюдательной космологии ФИАН Пилипенко Сергеем Владимировичем, одобренном на семинаре Астрокосмического центра ФИАН 05 сентября 2022 года, утвержденном директором физического института им. П.Н. Лебедева, доктором физико-математических наук, членом-корреспондентом РАН, Н.Н. Колачевским, указала, что диссертация является завершённым научным исследованием, удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.03.02 – «Астрофизика и звездная астрономия», а её автор Антипова А.В. безусловно заслуживает присуждения ей искомой степени.

Соискателем опубликовано 4 работы по теме диссертации (общим объемом 43 страницы) в рецензируемых журналах. Наиболее значимые научные результаты по теме диссертации опубликованы в работах:

1. Antipova A.V., Makarov D.I., Bizyaev D.V. «Orientation of the Spins of Flat Galaxies Relative to Filaments of a Large-Scale Structure of the Universe», *Astrophysical Bulletin*, Volume 76, Issue 3, p. 248-254 (2021)
2. Antipova A.V., Mosenkov A.V., Makarov D.I., Reshetnikov V.P. «Decomposition of Images of Ultra-Flat Galaxies», *Astrophysical Bulletin*, Volume 76, Issue 4, p. 358-366 (2021)
3. Makarov D.I., Antipova A.V. «Database for Studying Edge-on Galaxies», *Astrophysical Bulletin*, Volume 76, Issue 2, p. 218-227 (2021)
4. Makarov D., Savchenko S., Mosenkov A., Bizyaev D., Reshetnikov V., Antipova A.,

Tikhonenko I., Usachev P., Borisov S., Makarova L., Kautsch S., Marchuk A., Rubtsov E. «The edge-on Galaxies in the PanSTARRS survey (EGIPS)», Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 511, Issue 2, p. 3063-3075 (2022)

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается темой исследования и их высокой компетентностью в вопросах, рассматриваемых в диссертационной работе.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1. Разработана структура и интерфейс и создана база данных для изучения галактик, видимых с ребра, послужившая основой для нового каталога «The Edge-on Galaxies in the Pan-STARRS survey» (EGIPS), включающего 16 551 объектов из обзора неба Pan-STARRS1. Показано, что автоматическая SExtractor фотометрия, выполненная в проекте, обеспечивает надежные результаты. Определена полнота каталога для объектов со шкалой $a_r > 5.5''$, характеризующей размер галактик.

2. Обнаружена корреляция между цветом и толщиной галактик, а также выявлены изменения функции распределения галактик по толщине в зависимости от цвета по данным фотометрии в пяти фильтрах (g, r, i, z, y), проведенной для всех галактик каталога EGIPS. Обнаружена систематическая разница между цветом галактик, видимых с ребра и ориентированных произвольным образом.

3. Впервые получены фотометрические параметры 148 ультратонких галактик с отношением осей $a/b > 10$ на основе двумерной декомпозиции, выполненной по изображениям Pan-STARRS1 обзора в пяти фильтрах (g, r, i, z, y) с использованием двухкомпонентной модели, учитывающей вклады диска и балджа. Найдено, что галактики Sc и Sd имеют различие в центральной поверхностной яркости и относительной толщине диска.

4. Впервые исследована корреляция положения осей вращения большой выборки тонких галактик, состоящей из 813 объектов каталога RFGC, по отношению к филаментам крупномасштабной структуры Вселенной.

Теоретическая значимость диссертационной работы обоснована тем, что распределения галактик, видимых с ребра, полученные в диссертации могут быть

использованы для сравнения наблюдаемых свойств дисковых галактик с предсказаниями теории и численными расчетами.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

1. Создана база данных и интерфейс к ней, позволяющих упростить и значительно ускорить процесс систематизации информации о галактиках, верификации и визуальной классификации их свойств.
2. При создании базы данных в рамках диссертационного исследования был собран большой объем информации о галактиках, видимых с ребра. Анализ этой информации позволит получить важнейшие результаты, необходимые для понимания физических процессов, происходящих в галактиках;
3. Определены структурные параметры 148 галактик, видимых с ребра, по результатам фотометрии и двумерной декомпозиции. Совместно с данными о кинематике они позволяют изучать распределение светящейся и темной материи в галактиках.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Достоверность опубликованных результатов обусловлена применением стандартных, хорошо зарекомендовавших себя методов обработки наблюдательных данных, сопоставлением их результатов с независимыми измерениями, выполненными другими авторами. Результаты работы апробированы на международных и всероссийских конференциях. Все основные результаты опубликованы в рецензируемых журналах.

Личный вклад :

Выполнены все работы по определению ориентации галактик относительно филаментов крупномасштабной структуры Вселенной и анализу корреляций, а также фотометрия и декомпозиция ≈ 150 ультратонких галактик по изображениям Pan-STARRS в пяти фильтрах. Проведены анализ полученных данных и поиск зависимостей между параметрами. Автором проведен статистический анализ данных каталога «The Edge-on Galaxies in the Pan-STARRS survey», построены диаграммы «цвет – абсолютная звездная величина», выявлены зависимости между различными параметрами галактик. Наравне с соавторами принималось участие в проверке и классификации кандидатов при создании вышеупомянутого нового каталога видимых с ребра галактик. Внесен равноценный с

соавторами вклад в разработку и создание структуры и интерфейса базы данных «The Edge-on Galaxy Database». Обсуждение результатов и написание статей осуществлялось наравне с соавторами.

На заседании 04 октября 2022 г. диссертационный совет принял решение присудить Антиповой Александре Викторовне ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 13 докторов наук по специальности 01.03.02, участвовавших в голосовании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за - 14, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета



[Signature]
Клочкова В.Г.

Ученый секретарь диссертационного совета
к.ф.-м.н

[Signature]
Шолухова О.Н.

04 октября 2022 г.