

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 17 апреля 2014 г. № 83

О присуждении Кайсиной Елене Ивановне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Базовые свойства галактик местного объема» по специальности 01.03.02 - "Астрофизика и звездная астрономия" принята к защите 14 февраля 2014, протокол № 82 диссертационным советом Д 002.203.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Специальной Астрофизической Обсерватории Российской академии наук, Российская академия наук, 369167, КЧР, Зеленчукский район, п. Нижний Архыз.

Соискатель Кайсина Елена Ивановна 1974 года рождения.

В 1997 году соискатель окончила Ростовский государственный университет (сейчас Южный федеральный университет), работает и.о. ученого секретаря в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Специальной Астрофизической Обсерватории Российской академии наук, Российская академия наук.

Диссертация выполнена в Лаборатории внегалактической астрофизики и космологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Специальной Астрофизической Обсерватории Российской академии наук, Российская академия наук.

Научный руководитель - доктор физико-математических наук, Караченцев Игорь Дмитриевич, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Специальная Астрофизическая Обсерватория Российской академии наук,

Лаборатория внегалактической астрофизики и космологии, главный научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

1. Ефремов Юрий Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ, Отдел изучения Галактики и переменных звезд, главный научный сотрудник
2. Торгашин Юрий Михайлович, кандидат физико-математических наук, Институт астрономии РАН, Отдел физики звездных систем, старший научный сотрудник;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, в своем положительном заключении, (составленном кандидатом физико-математических наук, доцентом кафедры физики космоса ЮФУ И.А. Ачаровой) подписанном Щекиновым Юрием Андреевичем, доктор физико-математических наук, профессор, кафедра физики космоса, заведующий кафедрой, указала, что результаты, представленные в диссертации, выполнены на высоком научном уровне, являются новыми, актуальными и практически важными, а ее автор Е.И. Кайсина заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 - "Астрофизика и звездная астрономия".

Соискатель имеет 25 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 5 научных работ общим объемом 55 страниц, в том числе 1 статья в научном журнале, который включен в перечень ВАК российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций, а также 4 работы в зарубежных рецензируемых научных изданиях с высоким импакт-фактором (Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters, импакт-фактор=5.521; The Astronomical Journal, импакт-фактор=5.521). 5 работ написаны совместно с другими авторами.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Кайсина Е.И., Макаров Д.И., Караченцев И.Д., Кайсин С.С., База наблюдательных данных для изучения Ближней Вселенной, *Астрофизический бюллетень*, 2012, Том 67, No.1, с.120-128
2. Karachentsev I.D., Kaisina E.I., Kaisin S.S., Makarova L.N., Emission sparks around M 81 and in some dwarf spheroidal galaxies, 2011, *MNRAS*, 415L, 31
3. Karachentsev I.D., Makarov D.I., Kaisina E.I., Updated Nearby Galaxy Catalog, 2013, *AJ*, 145, 101-123
4. Karachentsev I.D. & Kaisina E.I., Star Formation Properties in the Local Volume Galaxies via H α and Far-ultraviolet Fluxes, 2013, *AJ*, 146, 46-56
5. Karachentsev I.D., Kaisina E.I., Makarov D.I., Suites of dwarfs around nearby giant galaxies, 2014, *AJ*, 147, 13-21

На диссертацию и автореферат отзывы не поступили.

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

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- Разработана, создана и поддерживается в актуальном состоянии общедоступная база наблюдательных данных галактик Местного объема – LVG (<http://www.sao.ru/lv/lvgdb>).
- Создан каталог галактик Местного объема, включающий в себя 869 галактик северного и южного неба с оценками расстояния $D < 11$ Мpc или с лучевыми скоростями относительно центра Местной группы $V_{LG} < 600$ км/с. Каталог является обновленной и расширенной версией Каталога ближайших галактик (Catalog of Neighboring Galaxies (Karachentsev et al. 2004)).
- Разработана двухпараметрическая схема морфологической классификации карликовых галактик, которая учитывает как поверхностную яркость карликовой системы, так и ее цвет.

- Обнаружен верхний предел удельного темпа звездообразования $\log(SFR / L_K) \cong -9.4$ [год⁻¹] для 99% галактик Местного объема.
- Обнаружен очаг звездообразования у карликовой сфероидальной галактики DDO 44 со старым звездным населением.
- Выделены группы вокруг массивных галактик, состоящих из карликовых спутников. Определены их свойства в зависимости от характеристик главной галактики и ее окружения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- Опубликован каталог “Updated Nearby Galaxy Catalog” \equiv UNGC, который представляет собой уникальную систематизированную сводку наблюдательных данных о расстояниях, лучевых скоростях, звездных величинах, потоках в линиях H α , H I и ультрафиолетовых потоках галактик Местного объема.
- Для более полного описания морфологии карликовых галактик предложена двухпараметрическая схема, которая учитывает как поверхностную яркость карликовой системы, так и ее цвет или наличие эмиссии. Новая классификация позволяет более точно отразить структуру галактик со светимостями $M_B > -18.0^m$ (слабее, чем у Large Magellanic Cloud).
- В Местном объёме, где относительное число карликовых галактик составляет около 75%, прослежены зависимости между параметрами галактик: размером, амплитудой вращения, массой, светимостью, поверхностной яркостью, количеством водорода, морфологией и плотностью окружения в рекордно широком диапазоне их значений. Такие исследования, с упором на карликовые системы, позволяют лучше понять эволюцию как карликовых, так и нормальных галактик.
- Показано, что Местная группа, состоящая из двух динамически обособленных свит карликовых галактик вокруг Млечного пути и Андромеды (M31), по ряду признаков не является типичной среди близких групп. Это обстоятельство необходимо учитывать при сравнении результатов числен-

ного космологического моделирования с наблюдательными данными.

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

- Создана база данных галактик Местного объема, включающая в себя 869 галактик северного и южного неба с оценками расстояния $D < 11$ Мpc или с лучевыми скоростями относительно центроида Местной группы $V_{LG} < 600$ км/с.
- Создана обновленная и дополненная выборка галактик Местного объема с расстояниями $D \leq 11$ Мпк или с лучевыми скоростями относительно центроида Местной группы $V_{LG} < 600$ км/с, количество объектов которой 869.
- Определены темпы звездообразования галактик по их H α - и FUV-потокам. Показано, что у большинства карликовых и спиральных галактик типов Sa–Sm преобразование газа в звезды происходит с приблизительно постоянным темпом, который определяется в основном внутренними процессами, а не внешним воздействием. Популяция E, S0 и dSph галактик имеет очень малые современные темпы звездообразования, которые на 2 – 3 порядка ниже средних в прошлом. Установлено, что у большинства галактик Местного объема удельный темп звездообразования не превышает верхнего предела $\log(SFR/L_K) \cong -9.4$ [год⁻¹].
- Впервые обнаружен очаг звездообразования у карликовой сфероидальной галактики DDO 44 со старым звездным населением.
- Сформированы и исследованы ассоциации карликовых галактик, находящихся в зоне гравитационного влияния вокруг массивных близких галактик.
- Полученная обновленная выборка галактик Местного объема может быть использована в качестве эталонной для сравнения с ней других выборок, ограниченных по расстоянию, видимой величине, HI-потоку или другим параметрам галактик.
- Полученные данные могут быть использованы в образовательном процессе.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- Создана и поддерживается систематизированная и общедоступная база данных галактик Местного Объема — LVG. Количество посещений Web – страницы LVG с момента опубликования работы со ссылкой (20.03.2013) составляет более 30 000.
- Проведен анализ основных глобальных параметров галактик выборки, отличающейся уникально широким диапазоном их светимостей и поверхностных яркостей, установлены корреляционные соотношения между ними, в частности, показано, как меняется содержание газа в галактике и темпы звездообразования в зависимости от плотности их окружения.
- Обнаружен верхний предел темпа удельного звездообразования галактик на единицу их звездной массы, характеризуемый шкалой времени ~2.5 млрд. лет.
- Обнаружен уникальный очаг звездообразования в “потухшей” сфероидальной карликовой системе DDO 44, впервые измерены лучевые скорости у ряда эмиссионных “узлов” на далекой периферии галактики M 81.

Важным свидетельством достоверности полученных в диссертации результатов является их апробация на всероссийских и международных конференциях, а также обсуждение этих результатов со специалистами в данной области и публикация основных положений в ведущих астрофизических журналах.

Личный вклад соискателя состоит в его определяющем участии на всех этапах обработки, анализа и интерпретации данных, формулировке основных целей и задач проводимых исследований, разработке структуры и создании базы данных и Web-доступа к ней, апробации результатов исследования в виде устных и стендовых докладов на конференциях, в подготовке основных публикаций, в которых изложены результаты выполненной работы.

На заседании 17 апреля 2014 г. диссертационный совет принял решение присудить Кайсиной Елене Ивановне ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования, диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 14 докторов наук по специальности 01.03.02, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 15, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

диссертационного совета

Балега Ю.Ю.

Ученый секретарь

диссертационного совета

Шолухова О.Н.

21 апреля 2014 г.