

Заключение диссертационного совета МГУ.01.02
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от 4 октября 2018 г. № 8

О присуждении гражданке РФ **Зайцевой Наталии Александровне** ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «**Скорости вращения галактических дисков: связь со светимостью галактик и массой газа**» по специальности «01.03.02 – астрофизика и звездная астрономия» принята к защите диссертационным советом **21 июня 2018**, протокол № 4.

Соискатель **Зайцева Наталия Александровна**, 1989 года рождения, в 2012 году окончила астрономическое отделение физического факультета Московского Государственного Университета имени М.В. Ломоносова по специальности «астрономия». Справка о том, что соискатель прошла обучение по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» направленности 01.03.02 – астрофизика и звездная астрономия и сдала кандидатские экзамены, выдана физическим факультетом МГУ имени М.В. Ломоносова 7 мая 2018 г.

Соискатель работает в должности ведущего программиста в Государственном астрономическом институте имени П.К. Штернберга МГУ имени М.В. Ломоносова.

Диссертация выполнена в отделе внегалактической астрономии ГАИШ МГУ.

Научные руководители – доктор физико-математических наук, заведующий отделом внегалактической астрономии ГАИШ МГУ, **Засов Анатолий Владимирович**, и доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией внегалактической астрофизики и космологии САО РАН, **Макаров Дмитрий Игоревич**.

Официальные оппоненты:

- **Расторгуев Алексей Сергеевич**, гражданин РФ, доктор физико-математических наук, профессор, Физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, заведующий кафедрой экспериментальной астрономии;
- **Решетников Владимир Петрович**, гражданин РФ, доктор физико-математических наук, профессор, кафедра астрофизики Санкт-Петербургского Государственного Университета;
- **Хоперсков Александр Валентинович**, гражданин РФ, доктор физико-математических наук, профессор, Институт математики и информационных технологий Волгоградского Государственного Университета, заведующий кафедрой информационных систем и компьютерного моделирования -

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 7 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 7 работ, из них 5 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. *Makarov D., Prugniel Ph., Terekhova (Zaitseva) N., Courtois H., Vauglin I.* «HyperLEDA. III. The catalogue of extragalactic distances» // **Astronomy&Astrophysics**, Vol. 570, id. A13 (2014)

2. *Терехова (Зайцева) Н.А.* «О связи темной материи с нейтральным водородом в спиральных галактиках» // **Астрономический Журнал**, том 89, №7, с. 560-567 (2012)

3. *Засов А.В., Терехова (Зайцева) Н.А.* «О связи распределения нейтрального водорода с темной массой в галактиках» // **Письма в Астрономический Журнал**, том 39, №5, с.323-331 (2013)

4. *Засов А.В., Зайцева Н.А.* «Содержание HI в дисках галактик: роль гравитационной неустойчивости» // **Письма в Астрономический Журнал**, том 43, №7, с. 485-499 (2017)

5. *Makarov D.I., Zaitseva N.A., Bizyaev D.V.* «The Tully-Fisher relation for flat galaxies» // **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society**, Vol. 479, p.3373-3380 (2018)

На диссертацию и автореферат поступило 3 отзыва (от официальных оппонентов), все положительные, дополнительных отзывов не поступило.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой квалификацией и опытом работы в области астрофизики галактик, кинематики и динамики галактических дисков, эволюции газового и звездного населения, а также значительным числом публикаций по этим темам.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой **на основании выполненных автором исследований** решен ряд задач по изучению кинематики и статистических свойств дисковых галактик, важных для построения шкалы внегалактических расстояний и изучения свойств галактических дисков.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые

научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- **Получено** соотношение Талли-Фишера для трех SDSS фильтров g, r и i. Путем добавления дополнительных параметров **получена** более тесная зависимость, позволяющая повысить точность оценок расстояний до галактик и **вычислено** значение постоянной Хаббла $H_0 = 73.9 \pm 0.6$ км/с/Мпк. **Показано**, что наклон логарифмической зависимости “скорость-светимость” меняется при переходе через пороговое значение $V_{rot} \sim 90$ км/с, что может отражать как чисто статистические эффекты, так и различие в характере распределения пыли в галактиках разных масс. Сравнение итогового соотношения Талли-Фишера с литературными данными дало возможность получить косвенные оценки поглощения в галактиках, видимых с ребра.

- **Показана** несостоятельность гипотезы о том, что темная материя сосредоточена в диске, а не в массивном сфероидальном гало. Подобная форма темной материи приводила бы к нереалистично большим значениям толщин диска, что противоречит наблюдениям. При этом кажущаяся связь между темной материей и нейтральным водородом может быть объяснена приблизительно постоянным значением параметра устойчивости Тумре (Q_T) вдоль радиуса галактики.

- **Построены** масштабные соотношения между массой HI и линейным размером, скоростью вращения галактики и удельным моментом вращения диска (DV). **Аргументирован** вывод о том, что эти соотношения отражают роль гравитационной неустойчивости в эволюции дисковых галактик. Полученные зависимости также позволяют диагностировать галактики с аномально высоким содержанием водорода. Помимо этого, сравнение положения на общих зависимостях галактик, видимых с ребра, с изолированными галактиками (видимых под произвольными углами), позволили оценить поглощение в линии HI в сильно наклоненных дисках.

На заседании **4 октября 2018 года** диссертационный совет принял решение присудить **Зайцевой Н.А.** ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **20** человек, из них **10** докторов наук по специальности «01.03.02 — астрофизика и звездная астрономия», участвовавших в заседании, из **25** человек, входящих в состав совета, проголосовали: за **20**, против – **нет**, недействительных бюллетеней – **нет**.

Председатель диссертационного совета

А.М. Черепашук

Ученый секретарь диссертационного совета

М.В. Пружинская

4 октября 2018 года