

ВЫПИСКА 34.06-15-2-4  
из протокола № 34.06-15-1-2  
заседания диссертационного совета Д 212.232.15  
на базе Санкт-Петербургского государственного университета  
от 15.03.2018

---

Подлинник протокола находится в делах диссертационного совета  
Санкт-Петербургского государственного университета

**ПРИСУТСТВОВАЛИ:** 14 (из 21) членов диссертационного совета:

д. ф.-м. н. Холшевников К.В., д. ф.-м. н., проф. Решетников В.П., к. ф.-м. н. Миланова Ю.В., д. ф.-м. н., проф. Бабаджаниянц Л.К., д. ф.-м. н. Барышев Ю.В., д. ф.-м. н., проф. Витязев В.В., д. ф.-м. н., проф. Гаген-Торн В.А., д. ф.-м. н. Грачев С.И., д. ф.-м. н., д. ф.-м. н. Ларионов В.М., д. ф.-м. н., проф. Нагирнер Д.И., д. ф.-м. н. Соколов Л.Л., д. ф.-м. н., д. ф.-м. н. Холтыгин А.Ф., д. ф.-м. н., с.н.с. Шевченко И.И., д. ф.-м. н., проф. Шмыров А.С.

**СЛУШАЛИ:** Принятие к защите диссертации Широкова Станислава Игоревича на тему «Исследование крупномасштабного распределения галактик на основе узкоугольных и широкоугольных обзоров» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, утверждение официальных оппонентов и ведущей организации.

**ВЫСТУПИЛИ:** доктор физ.-мат. наук В.П. Решетников – председатель экспертной комиссии совета в составе доктора физ.-мат. наук, проф. Д.И. Нагирнера, доктора физ.-мат. наук С.И. Грачева – зачитал заключение комиссии о диссертации Широкова Станислава Игоревича на тему «Исследование крупномасштабного распределения галактик на основе узкоугольных и широкоугольных обзоров» по специальности 01.03.02 – астрофизика и звездная астрономия, выполненной в Санкт-Петербургском государственном университете.

**ПОСТАНОВИЛИ:**

1. Утвердить заключение комиссии по решению вопроса о соответствии диссертации Широкова Станислава Игоревича на тему «Исследование крупномасштабного распределения галактик на основе узкоугольных и широкоугольных обзоров» профилю диссертационного совета Д 212.232.15 и заявленной теме.
2. Принять к сведению заключение комиссии о том, что проверка диссертации на наличие текстовых совпадений, проведенная в системе Blackboard в программе SafeAssign, выявила 7% текстовых совпадений. Таким образом, диссертация С.И. Широкова на тему «Исследование крупномасштабного распределения галактик на основе узкоугольных и широкоугольных обзоров» может считаться полностью оригинальной авторской научной работой.
3. Принять диссертацию Широкова Станислава Игоревича на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук к защите по специальности 01.03.02 – астрофизика и звездная астрономия.
4. Назначить официальных оппонентов, известных в области исследования наблюдательной космологии и внегалактической астрономии, имеющих публикации в данной сфере и давших на это своё согласие:

№	Фамилия Имя Отчество.	Ученая Степень	Ученое звание	Должность и место ра- боты, адрес
---	--------------------------	-------------------	------------------	--------------------------------------

1	Макаров Дмитрий Игоревич	Доктор физико-математических наук	Без звания	Заведующий лабораторией внегалактической астрофизики и космологии, Специальная астрофизическая обсерватория Российской академии наук, Нижний Архыз, Зеленчукский район, Карачаево-Черкесская республика, Россия 369167
2	Булига Станислава Дмитриевна	Кандидат физико-математических наук	Без звания	Научный сотрудник, Главная (Пулковская) астрономическая обсерватория Российской академии наук, 196140, Санкт-Петербург, Пулковское шоссе д. 65

5. Назначить ведущую организацию, широко известную своими достижениями в области исследования Солнца и способную определить научную и практическую ценность диссертации и давшую на это своё согласие, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе Российской академии наук (ФТИ им. А. Ф. Иоффе), располагающийся по адресу: 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26.
6. Назначить дату защиты – 29 мая 2018 г.
7. Утвердить список организаций и лиц рассылки автореферата.
8. Разрешить опубликовать автореферат на правах рукописи.

**Решение диссертационного совета принято единогласно.**

Председатель совета



Холшевников Константин Владиславович

Ученый секретарь совета



Миланова Юлия Владимировна

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета Д 212.232.15  
по кандидатской диссертации Широкова Станислава Игоревича  
на тему «Исследование крупномасштабного распределения галактик на основе  
узкоугольных и широкоугольных обзоров»

Комиссия диссертационного совета Д 212.232.15 на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук в составе: председателя — доктора физико-математических наук, профессора Кафедры астрофизики СПбГУ Решетникова В.П. и членов комиссии: доктора физико-математических наук, профессора Кафедры астрофизики СПбГУ Нагирнера Д.И., доктора физико-математических наук, профессора Кафедры астрономии СПбГУ Грачева С.И. на основании ознакомления с кандидатской диссертацией Широкова Станислава Игоревича и состоявшегося обсуждения приняла следующее заключение.

Диссертация Широкова Станислава Игоревича представлена на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 – Астрофизика и звездная астрономия.

Тема диссертации соответствует пункту 1 паспорта специальности 01.03.02 – Астрофизика и звездная астрономия, поскольку посвящена исследованию крупномасштабного распределения галактик. Таким образом, диссертационная работа Широкова Станислава Игоревича соответствует специальности 01.03.02 – Астрофизика и звездная астрономия, по которой диссертационному совету Д 212.232.15 предоставлено право проведения защиты диссертаций.

Работа Широкова Станислава Игоревича посвящена развитию и применению методов статистического анализа пространственного распределения галактик и гамма-всплесков. Актуальность темы обусловлена появлением новых наблюдательных данных и необходимостью развития моделей образования и эволюции крупномасштабной структуры Вселенной, в которых необходимо учитывать, обнаруженные в последние годы, сверхбольшие неоднородности распределения галактик на больших красных смещениях.

Обоснованность и достоверность полученных результатов подтверждается публикациями по материалам диссертации (6 публикаций), 3 из них опубликованы в журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК.

Все выносимые на защиту результаты в достаточной мере отражены в опубликованных работах.

Диссертация прошла проверку в системе Blackboard на предмет выявления объёма текстовых совпадений между текстом диссертации и источниками, авторство которых установлено, для рассмотрения диссертации как оригинальной научно-квалификационной работы. Текстовых совпадений 7 %. Диссертация Широкова Станислава Игоревича может считаться полностью оригинальной авторской научной работой.

Практическая значимость результатов диссертационного исследования заключается в их применении при моделировании космологической задачи N-тел и построении феноменологических моделей, связывающих небарионную темную материю с непосредственно наблюдаемым обычным барионным веществом галактик.

В работе Широкова Станислава Игоревича получены следующие результаты:

- 1) Флуктуации плотности видимой материи (плотность числа галактик вдоль луча зрения) в глубоких обзорах галактик COSMOS, zCOSMOS, UltraVISTA, XMM-COSMOS, ALHAMBRA, HDF-N имеют размеры до 1000 Мпк и амплитуду до 20% на красных смещениях  $z \sim 2$ .

- 2) Отсутствие значимой корреляции между флуктуациями числа галактик в поле COSMOS и, находящемся от него на угловом расстоянии 60 градусов поле HDF-N, подтверждает отсутствие универсальных систематических ошибок фотометрических красных смещений, которые приводили бы к сильной корреляции флуктуаций в любых направлениях.
- 3) Величина параметра галактического байеса относительно флуктуаций небарионной темной материи составляет  $b = 8 \pm 3$ , что указывает на необходимость развития LCDM теории образования крупномасштабной структуры, допускающей раннее формирование галактик.
- 4) Фрактальная размерность источников гамма-всплесков составляет  $D=2.55 \pm 0.06$  на масштабах 2 – 6 Гпк. Методы условной плотности и попарных расстояний дают взаимно согласующиеся результаты. Сравнение с оценкой фрактальной размерности галактик в обзоре CF-2 свидетельствует об эволюции корреляционных свойств распределения галактик.

Все полученные результаты являются новыми, строго доказаны и достоверны.

Комиссия считает, что диссертация Широкова Станислава Игоревича соответствует критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук (пп.9-11, 13,14 "Положения о присуждении учёных степеней").

Комиссия рекомендует принять к защите на диссертационном совете Д 212.232.15 кандидатскую диссертацию Широкова Станислава Игоревича на тему «Исследование крупномасштабного распределения галактик на основе узкоугольных и широкоугольных обзоров» по специальности 01.03.02 – Астрофизика и звездная астрономия.

Комиссия рекомендует утвердить официальными оппонентами:

1. Доктора физико-математических наук, заведующего лабораторией внегалактической астрофизики и космологии Макарова Дмитрия Игоревича, Специальная астрофизическая обсерватория Российской академии наук.
2. Кандидата физико-математических наук, научного сотрудника Булигу Станиславу Дмитриевну, Главная (Пулковская) астрономическая обсерватория Российской академии наук.

Комиссия рекомендует утвердить в качестве ведущей организации Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе Российской академии наук (ФТИ им. А. Ф. Иоффе).


Председатель комиссии:

Решетников В.П., д.ф.-м.н.  
профессор Кафедры астрофизики СПбГУ



---

Члены комиссии:  
Нагирнер Д.И., д.ф.-м.н.,  
профессор Кафедры астрофизики СПбГУ



---

Грачев С.И., д.ф.-м.н.,  
профессор Кафедры астрономии СПбГУ



---

13 марта 2018 года