

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д002.023.01  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ «ФИЗИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
ИМ. П.Н. ЛЕБЕДЕВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК» (ФИАН)  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 10 ноября 2017 года № 3

О присуждении Андрианову Андрею Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Исследование структуры локальной межзвездной плазмы наземно-космическим интерферометром "Радиоастрон"» по специальности 01.03.02 - «астрофизика и звездная астрономия» принята к защите 10.08.2017, протокол №1752, диссертационным советом Д002.023.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской Академии наук, 119991, Москва, Ленинский проспект, дом 53, ФИАН, приказ № 105/нк от 11.04.2012 г. Минобрнауки России.

**Соискатель** Андрианов Андрей Сергеевич, родился 23 мая 1986 года, 17 июля 2009 г. окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)» (МФТИ), факультет общей и прикладной физики по специальности «Прикладная математика и физика» (магистр). Андрианов А. С. был соискателем ФИАН с 29.08.2013 по 28.08.2016. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано ФИАН в 2017 году. В период подготовки диссертации и по настоящее время Андрианов А.С. работает в должности младшего научного сотрудника в отделе обработки астрофизических наблюдений, в лаборатории математических методов Астрокосмического центра Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской Академии наук (АКЦ ФИАН).

Диссертация выполнена в Астрокосмическом центре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской Академии наук, г. Москва.

**Научный руководитель** – ведущий научный сотрудник лаборатории плазменных процессов в астрофизике Пушинской радиоастрономической обсерватории АКЦ ФИАН (ПРАО АКЦ ФИАН), доктор физико-математических наук Смирнова Татьяна Васильевна.

**Официальные оппоненты:**

1. Байкова Аниса Талгатовна --- доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Главной (Пулковской) астрономической обсерватории РАН (ГАО РАН), г. Санкт-Петербург,
2. Измоденов Владислав Валерьевич --- доктор физико-математических наук, профессор кафедры аэромеханики и газовой динамики механико-

математического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (МГУ им. М.В. Ломоносова), г. Москва, дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН) в своем положительном заключении, составленном главным научным сотрудником лаборатории Сверхдальней радиоинтерферометрии, доктором физико-математических наук, профессором Л. И. Матвеевко, подписанном ученым секретарем ИКИ РАН, доктором физико-математических наук А. В. Захаровым, и утвержденном директором ИКИ РАН, академиком РАН Л. М. Зеленым, указала, что диссертация полностью соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям и ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 - «астрофизика и звездная астрономия».

Соискатель имеет 8 опубликованных работ (5 статей и 3 материала конференций), из них по теме диссертации 8 работ общим объемом 4.6 печатных листов (т.е. 73 страницы в 8 публикациях всего), в том числе 5 статей (3.6 печатных листов, т. е. 57 страниц всего) в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, входящих в список Web of Science Core Collection и включенных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки РФ в Перечень для опубликования научных результатов.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации (из числа рецензируемых научных изданий, рекомендованных в Перечне, согласно п. 11-13 Положения):

1. Smirnova T. V., Shishov V. I., Popov M. V., Gwinn C. R., Anderson J. M., **Andrianov A. S.**, Bartel N., Deller A., Johnson M. D., Joshi B. C., Kardashev N. S., Karuppusamy R., Kovalev Y. Y., Kramer M., Soglasnov V. A., Zensus J. A., Zhuravlev V. I. RADIOASTRON STUDIES OF THE NEARBY, TURBULENT INTERSTELLAR PLASMA WITH THE LONGEST SPACEGROUND INTERFEROMETER BASELINE // Astrophysical Journal - 2014 - V. 786, P. 115
2. **Антрианов А.С.**, Гирин И.А., Жаров В.Е., Костенко В.И., Лихачев С.Ф., Шацкая М.В. Корреляционная обработка данных наземно-космического интерферометра "РАДИОАСТРОН"// Вестник "НПО имени С.А. Лавочкина". - 2014. - Т. 24, № 3. - С. 55.
3. Кардашев Н. С., Алакоз А. В., **Антрианов А. С.**, Артюхов М. И., Баан В., Бабышкин В. Е., Бартель Н., Баяндина О. С., Вальтц И. Е., Войцик П. А., Воробьев А. З., Гвинн К., Гомез Х. Л., Джиованнини Г., Джонси Д., Джонсон М., Имаи Х., Ковалев Ю. Ю., Куртц С. Е., Лисаков М. М., Лобанов А. П., Молодцов В. А., Новиков Б. С., Погодин А. В., Попов М. В., Привезенцев А. С., Рудницкий А. Г., Рудницкий Г. М., Саволайнен Т., Смирнова Т. В., Соболев А. М., Сogласнов В. А.,

Соколовский К. В., Филиппова Е. Н., Чурикова М. Е., Ширшаков А. Е., Шишов В. И., Эдвардс Ф. «РАДИОАСТРОН»: Итоги выполнения научной программы исследований за 5 лет полёта // Вестник «НПО имени С.А. Лавочкина. — 2016. — Т. 33, № 3. — С. 4–24.

4. Shishov, V. I., Smirnova, T. V., Gwinn, C. R., **Andrianov, A. S.**, Popov, M. V., Rudnitskiy, A. G., Soglasnov, V. A. Interstellar scintillations of PSR B1919+21: space–ground interferometry // 2017, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society - 2017 - v. 468 p. 3709-3717
5. **Андреанов А. С.**, Смирнова Т. В., Шишов В. И., Гвин К., Попов М. В. Распределение межзвездной плазмы в направлении пульсара PSR B0525+21: наземно-космическая интерферометрия // *Астрономический журнал.* - 2017. - Т. 94, № 6. - С. 516-523

**Другие отзывы на диссертацию и автореферат не поступили.**

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации** обосновывается темой исследования, высокой компетентностью, профессиональными должностными обязанностями и публикациями оппонентов и сотрудников ведущей организации по вопросам диссертационной работы.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании проведенных соискателем исследований:**

- разработаны модули программного обеспечения для обработки наблюдений пульсаров, в настоящий момент являющиеся частью коррелятора АКЦ - основного коррелятора проекта Радиоастрон;

- исследовано распределение межзвездной плазмы в направлении трех пульсаров: PSR B0525+21, PSR B0950+08 и PSR B1919+21;

- показано, что существенное влияние на рассеяние излучения от близких пульсаров оказывает локальная межзвездная плазма; определено расстояние до эффективных экранов, на которых происходит рассеяние излучения пульсаров;

- показано, что в направлении пульсаров PSR B0950+08 и PSR B1919+21 существуют призмы, существенно влияющие на наблюдаемую картину мерцаний. Впервые определены углы рефракции в направлении на эти источники и расстояние до космической призмы в направлении PSR B1919+21.

**Теоретическая значимость исследования** обоснована тем, что полученные результаты могут быть использованы для развития теоретических моделей турбулентной межзвездной плазмы и создания новых моделей распределения электронной плотности в нашей Галактике.

Основные результаты диссертации опубликованы в ведущих рецензируемых научных изданиях, широко обсуждались на всероссийских и международных семинарах и конференциях и используются в России и за рубежом.

**Значение полученных соискателем результатов исследования** для практики подтверждается тем, что разработанное программное обеспечение для обработки и анализа данных наземно-космического интерферометра используется в настоящее время и будет использоваться в дальнейших исследованиях. Обнаруженные эффекты рассеяния и преломления оказывают существенное влияние не только на принимаемое излучение от галактических и внегалактических источников, но и на передачу сигналов между галактическими объектами в дециметровом диапазоне длин волн, что необходимо учитывать при выборе диапазона частот для космической связи.

**Оценка достоверности результатов исследования** выявила, что обоснованность выводов диссертации подтверждается надежностью методик, реализованных в программном обеспечении, которое использовалось при обработке данных и техническим состоянием инструментов, на которых проводились наблюдения. Достоверность представленных результатов подтверждается апробацией на российских и международных конференциях, а также публикациями в рецензируемых журналах.

**Личный вклад соискателя** состоит в его определяющем участии на всех этапах исследования. Соискателем самостоятельно обработаны наблюдения с помощью существующих и созданных им программ. Соискатель непосредственно принимал участие в анализе и интерпретации полученных результатов совместно с сотрудниками АКЦ ФИАН. Личный вклад соискателя в основные результаты, выносимые на защиту, является определяющим, а результаты апробированы им в виде докладов на конференциях и семинарах.

На заседании 10 ноября 2017 года диссертационный совет постановил, что представленная диссертация удовлетворяет всем требованиям ВАК, и в соответствии с действующим Положением о присуждении ученых степеней принял решение присудить Андрианову Андрею Сергеевичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 16 докторов наук по специальности 01.03.02 физико-математической отрасли наук, участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, проголосовали:

ЗА присуждение ученой степени - 16, ПРОТИВ присуждения ученой степени - 0, НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ бюллетеней - 0.

Председатель диссертационного  
совета, академик РАН

Н.С. Кардашев

Ученый секретарь диссертационного  
совета, д.ф.-м.н.  
/10.11. 2017 г./

Ю. А. Ковалев