

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ФТИ 34.01.04.25

Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе Российской академии
наук

по диссертации

НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело №_____

решение диссертационного совета от 17.12.2025 г. № 9

О присуждении Ридной Анне Владимировне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Исследование рентгеновских вспышек магнитаров и их связи с быстрыми радиовсплесками по данным эксперимента Конус-Винд» в виде рукописи по специальности 1.3.1 – «физика космоса, астрономия» принята к защите 16 октября 2025 г., протокол № 6, диссертационным советом ФТИ 34.01.04.25 в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук, расположенному по адресу: 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., д. 26. Диссертационный совет утвержден приказом директора ФТИ им. А.Ф. Иоффе № 02.01-02-153 прил. 4 от 15 июля 2025 г., приказом директора ФТИ им. А.Ф. Иоффе от № 02.01-02-224 от 17 октября 2025 г. об изменении состава диссертационного совета ФТИ 34.01.04.25.

Соискатель Ридная Анна Владимировна (до 2019 г. – Козлова Анна Владимировна), 14 марта 1991 г.р., в 2014 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет» по специальности «Физика» (011200). В 2025 году соискатель была прикреплена к ФТИ им. А.Ф. Иоффе для сдачи кандидатских экзаменов без освоения программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. В настоящее время Ридная А. В. работает в должности младшего научного сотрудника в лаборатории экспериментальной астрофизики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук.

Научный руководитель – Фредерикс Дмитрий Дмитриевич, кандидат физико-математических наук, заведующий лабораторией экспериментальной астрофизики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

1. Каминкер Александр Давидович, д.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник ФТИ им. А.Ф. Иоффе дал положительный отзыв на диссертацию, содержащий семь замечаний.
2. Сazonov Сергей Юрьевич, д.ф.-м.н., профессор РАН, заведующий лабораторией экспериментальной астрофизики отдела астрофизики высоких энергий ИКИ РАН дал положительный отзыв на диссертацию, содержащий пять замечаний.

Оппоненты в отзывах указали, что диссертация «Исследование рентгеновских вспышек магнитаров и их связи с быстрыми радиовсплесками по данным эксперимента Конус-Винд» полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук Положением о присуждении ученых степеней в ФГБУН Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе РАН.

Ведущая организация – Государственный астрономический институт имени П. К. Штернберга МГУ имени М. В. Ломоносова (ГАИШ МГУ) предоставила положительное заключение, подписанное ведущим научным сотрудником отдела релятивистской астрофизики ГАИШ МГУ, доктором физико-математических наук, профессором РАН Сергеем Борисовичем Поповым, председателем Координационного совета по астрофизике ГАИШ МГУ, доктором физико-математических наук Александром Сергеевичем Гусевым и директором ГАИШ МГУ, доктором физико-математических наук, член-корреспондентом РАН Константином Александровичем Постновым. Заключение содержит четыре замечания. Ведущая организация в своем заключении указала, что диссертация «Исследование рентгеновских вспышек магнитаров и их связи с быстрыми радиовсплесками по данным эксперимента Конус-Винд» выполнена на высоком научном уровне, является значимой в своей области и удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении учёных степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Физико-техническом институте имени А.Ф. Иоффе Российской академии наук», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, А.В. Ридная, заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.1 – «физика космоса, астрономия».

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что они имеют ученую степень доктора физико-математических наук, работают в различных организациях, не имеют других ограничений, накладываемых п. 3.7 действующего Положения о присуждении ученых степеней. Выбранные оппоненты являются широко известными специалистами и обладают высоким уровнем компетентности в научной области, в которой выполнена диссертационная работа, что подтверждается их публикациями в рецензируемых научных журналах.

Выбор ведущей организации обосновывается тем, что ГАИШ МГУ является одним из лидирующих центров исследований в области астрономии и астрофизики. В частности, в этом институте ведутся теоретические и наблюдательные исследования в области нейтронных звезд, в частности, магнитаров, близкие по тематике к предмету исследования диссертационной работы. Кроме того, в МГУ имеется диссертационный совет МГУ.013.1 по специальности 1.3.1. — «физика космоса, астрономия».

Соискатель имеет 40 опубликованных работ, из них 7 работ по теме диссертации. Они опубликованы в рецензируемых научных изданиях Белого списка Российского центра научной информации и/или входящих в международную базу цитирований Web of Science. В публикациях, где соискатель является первым автором, вклад в работу диссертанта является определяющим. Для публикаций, где соискатель не является первым автором, в скобках указан личный вклад диссертанта:

1. **A.V. Kozlova**, G.L. Israel, D.S. Svinkin et al. The first observation of an intermediate flare from SGR 1935+2154 // Mon. Not. Roy. Astron. Soc., v. 460, 2, 2016, p. 2008 - 2014.
2. **A.V. Kozlova**, G.L. Israel, D.S. Svinkin, and D.D. Frederiks. First intermediate flare from SGR 1935+2154 // Journal of Physics: Conference Series, Volume 769, article id. 012005, 2016.
3. **A.V. Kozlova** on behalf of the Konus-Wind team. Properties of Konus-Wind SGR bursts // Journal of Physics: Conference Series, Volume 932, article id. 012026, 2017.
4. **A. Ridnaia**, D. Svinkin, D. Frederiks et al. A peculiar hard X-ray counterpart of a Galactic fast radio burst // Nat. Astron., v.5, 4, 2021, p. 372 - 377.
5. G.L. Israel, M. Burgay, N. Rea, ..., **A. Ridnaia** et al. X-Ray and Radio Bursts from the Magnetar 1E 1547.0-5408 // Astrophys. J., v.907, 1, 2021, ArtNo: #7 (подготовка и анализ данных, полученных в эксперименте Конус-Винд).

6. **A.V. Ridnaia, D.D. Frederiks, D.S. Svinkin et al.** Search for gamma-ray counterparts to FRBs in Konus-Wind data // St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Physics and Mathematics, 16 (1.2), 2023, p. 474-479
7. **A. Ridnaia, D. Frederiks, and D. Svinkin.** A targeted search for FRB counterparts with Konus-Wind //Mon. Not. Roy. Astron. Soc., v.527, 3, 2024, p. 5580-5587

На автореферат поступило 3 отзыва:

1. Отзыв от Блинникова Сергея Ивановича, д.ф.-м.н., главного научного сотрудника Курчатовского комплекса теоретической и экспериментальной физики Национального исследовательского центра «Курчатовский институт». Отзыв положительный, содержит одно замечание:

На стр. 3 написано «Центральным объектом исследования является магнитар SGR 1935+2154, расположенный в нашей Галактике на расстоянии около 30 000 световых лет.» Конечно, в научном тексте следовало бы написать «10 кпк» вместо «30 000 световых лет». Но это замечание, конечно, совершенно не несет никакой серьёзной нагрузки.

2. Отзыв от Минаева Павла Юрьевича, к.ф.-м.н., старшего научного сотрудника Института космических исследований РАН. Отзыв положительный, содержит одно замечание:

К числу несущественных недостатков автореферата следует отметить отсутствие в подписи к Рис. 2 информации о том, на каком уровне представлены ошибки параметров спектральных моделей, а также отсутствие в тексте указания уровня статистической значимости спектральной эволюции первой промежуточной вспышки SGR 1935+2154, исследованной в Главе 3.

3. Отзыв от Константинова Алексея Николаевича, к.ф.-м.н., доцента Санкт-Петербургского Политехнического университета Петра Великого. Отзыв положительный и замечаний не содержит.

Диссертационный совет отмечает, что в рамках выполненных соискателем исследований получен ряд новых результатов, важных для гамма-, рентгеновской и радиоастрономии, а именно:

- Проанализирован набор из 70 вспышек от SGR 1935+2154, зарегистрированных в триггерном режиме эксперимента Конус-Винд. Для всех вспышек определены длительности, спектральные параметры и энергетические характеристики.
- Определены локализация, длительность, разрешенные по времени спектральные параметры для первой промежуточной вспышки от SGR 1935+2154. Исследована ее спектральная эволюция.
- Проведен подробный анализ вспышки, сопровождавшейся быстрым радиовсплеском FRB 200428. Анализ кривой блеска жесткого рентгеновского излучения показал совпадение во времени его импульсов с импульсами радиоизлучения, что впервые позволило связать FRB-подобное событие с известным астрофизическим объектом.
- Выявлен нетипично жесткий спектр вспышки, сопровождавшейся FRB 200428, по сравнению с другими вспышками SGR 1935+2154, а также других магнитаров, наблюдавшихся в эксперименте Конус-Винд.
- На основе данных эксперимента Конус-Винд, определены верхние пределы на высокоэнергетическое транзиентное излучение для 721 радиовсплеска от 581 источника FRB.

Достоверность полученных результатов обусловлена применением стандартных и апробированных методов обработки данных эксперимента Конус-Винд и многолетней интенсивной кооперацией с другими космическими экспериментами, совместным анализом общих событий и сравнением полученных результатов, подтвердившим применимость используемых методик. Результаты прошли апробацию на следующих конференциях: «ФизикА.СПб» (Санкт-Петербург, ФТИ им. А.Ф. Иоффе, 2015, 2022), «Фундаментальные и прикладные космические исследования» (Москва, ИКИ РАН, 2016), «Physics of Neutron Stars» (Санкт-Петербург, Академический Университет, 2017, ФТИ им. А.Ф. Иоффе, 2023), «Ioffe Workshop on GRBs and other transient sources: Twenty Five Years of Konus-Wind Experiment» (Санкт-Петербург, ФТИ им. А.Ф. Иоффе, 2019), «Успехи Российской Астрофизики 2020: теория и эксперимент» (Москва, ГАИШ МГУ, 2020).

Научная и практическая значимость диссертационной работы Ридной А.В. обоснована тем, что данные о характеристиках всплесков SGR

1935+2154 и их связи с FRB могут быть использованы для уточнения теоретических моделей магнитарной активности и выявления физических условий, необходимых для генерации радиоизлучения. Установленные верхние пределы на высокоэнергетическое излучение для FRB ограничивают возможные модели их происхождения. Результаты работы важны для планирования дальнейших наблюдений и интерпретации данных в области гамма-, рентгеновской и радиоастрономии.

Личный вклад соискателя состоял в непосредственном участии в решении всех поставленных задач, формулировке выводов и подготовке публикаций.

Соискатель Ридная А.В. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

Диссертация Ридной А.В. является законченным научным исследованием, вносящим существенный вклад в рентгеновскую астрономию и астрофизику высоких энергий.

На заседании 17 декабря 2025 года диссертационный совет принял решение присудить Ридной А.В. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 10 докторов по специальности 1.3.1 – «физика космоса, астрономия», участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – 0, мнение не выявлено – 0.

Председатель
диссертационного совета,
д. ф.-м. н., чл.-корр. РАН

Иванчик Александр
Владимирович

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

Штернин Петр Сергеевич