



Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки
Главная (Пулковская) астрономическая
обсерватория Российской академии наук

196140, Санкт-Петербург, Пулковское шоссе, дом 65.

Тел.: (812) 363-7400. Факс: (812) 704-24-27.

E-Mail: map@gao.spb.ru

ОКПО 02698453, ОГРН 1037821018421

ИНН / КПП 7810207327 / 781001001

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГАО РАН
Доктор физ.-мат. наук

(Н.Р.Ихсанов)

06.12.2016 г

№ _____

На № _____

ОТЗЫВ

о диссертации А.В.Карповой «Гамма-пульсары J1741-2054 и J0633+0632, радиотуманность DA 495 и остаток сверхновой G350.0-2.0 в рентгеновском диапазоне», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 – астрофизика и звездная астрономия.

1. Актуальность темы диссертации.

В астрофизике чрезвычайно актуальной является проблема исследования пульсаров, которые являются быстро вращающимися нейтронными звездами, излучение которых регистрируется в виде периодических импульсов. В последнее время особый интерес представляет исследование эффекта взаимодействия пульсарного ветра, т.е. испускаемых пульсарами потоков электромагнитного излучения и заряженных частиц, с межзвездной средой. Исключительно важным является результат диссертации, представляющий открытие у данных объектов собственного теплового излучения поверхности нейтронной звезды. Это позволяет надежно оценить радиус и температуру самой нейтронной звезды, а также надежно оценить расстояние до данного наблюдаемого объекта. Это также открывает новые возможности для более точного определения физических параметров и основных характеристик нейтронных звезд. Поэтому тема данной диссертационной работы несомненно актуальна.

--	--	--

2. Научная новизна основных результатов и выводов диссертационной работы.

Следующие результаты диссертации являются существенно новыми.

- На основе детального анализа спектрального распределения рентгеновского излучения пульсара J1711-2054 выделено собственное чернотельное излучение нейтронной звезды и определена температура ее поверхности.
- Выполнен детальный анализ спектрального распределения рентгеновского излучения пульсара J0633-0632 и окружающей пульсар туманности. Доказано, что тепловое излучение данного пульсара идет со всей поверхности нейтронной звезды. В результате определены существенные ограничения на расстояние до данного пульсара.
- Представлены результаты детального анализа спектрального распределения рентгеновского излучения радиотуманности DA 195 и ее центрального точечного источника. Получены верхние пределы на нетепловую природу излучения центрального источника данной туманности, что повышает значимость определения этого источника как пульсара.
- На основе детального анализа спектрального распределения рентгеновского излучения остатка сверхновой G. 350.0-2.0 и центрального источника в данном остатке определена природа этих объектов. Получен важный вывод, что центральным объектом данного остатка является катаклизмическая переменная. Выполнена независимая оценка расстояния до данного остатка сверхновой.

3. Степень обоснованности и достоверности основных результатов диссертационной работы.

Основные результаты и выводы диссертации вполне достоверны и надежны, так как базируются на результатах эффективной программы наблюдений, выполненных космическими рентгеновскими обсерваториями Chandra и XMM-Newton. Диссертантом разработана эффективная программа анализа спектрального распределения рентгеновского излучения исследуемых объектов. Выполнено сравнение с результатами спектрального анализа других авторов, затронувших проблемы, рассмотренные в данной диссертации. Автором использованы результаты наблюдений объектов диссертационной работы, выполненные в других диапазонах электромагнитного спектра.

4. Научная и практическая значимость основных результатов и выводов диссертации.

Результаты анализа наблюдений, представленные в данной диссертационной работе, имеют важное значение для планирования астрофизических экспериментов в области исследования рентгеновских пульсаров. Так обнаруженное диссертантом собственное тепловое излучение нейтронных звезд, являющимися пульсарами,

сильно повышает надежность определения расстояния до данных источников. Поэтому разработанная в диссертации методика определения теплового излучения нейтронных звезд найдет широкое применение в исследовании пульсаров.

5. Оценка диссертационной работы в целом.

Данная диссертационная работа выполнена на высоком профессиональном уровне.

В качестве замечания к диссертации хотелось обратить внимание диссертанта на необходимость анализа возможности существования гамма-излучения у исследованных в диссертации объектов. Интересен вопрос, находятся ли данные объекты в списке объектов космического гамма-телескопа имени Ферми?

Сделанное замечание имеет значение как пожелание для будущей работы диссертанта и ни в коем случае не влияет на высокую оценку данной диссертационной работы.

Диссертация А.В.Карповой является законченным научным исследованием, в котором на основе анализа рентгеновских наблюдений, выполненных космическими рентгеновскими обсерваториями, получены новые данные о ряде рентгеновских пульсаров и остатке сверхновой, включая обнаружение собственного теплового излучения нейтронных звезд. Все результаты работы опубликованы в рецензируемых научных журналах. Апробация работы достаточно высока.

Результаты диссертационной работы могут быть применены в ИКИ РАН, АКЦ ФИАН, ФТИ им.А.Ф.Иоффе РАН, САО РАН, ГАО РАН, ГАИШ МГУ.

Диссертация А.В.Карповой удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 – астрофизика и звездная астрономия, а ее автор А.В.Карпова несомненно заслуживает присуждения ей искомой степени.

Автореферат диссертации соответствует ее содержанию.

Отзыв одобрен научным собранием астрофизических отделов ГАО РАН
09.11.2016 г., протокол №.8.

Председатель научного собрания
Астрофизических отделов ГАО РАН,
Доктор физ.-мат. наук,
Профессор

(Ю.Н.Гнедин)