

Отзыв научного руководителя

о научной деятельности соискателя степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 «Астрофизика и звёздная астрономия» А.Е. Цветковой

Анастасия Евгеньевна Цветкова начала научную деятельность в ФТИ им. А.Ф. Иоффе в 2004 г., будучи студенткой кафедры «Космические исследования» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Выполнив в 2008 г. диссертационную работу магистра, посвященную гравитационному линзированию космических гамма-всплесков в лаборатории Экспериментальной астрофизики ФТИ, А.Е. Цветкова поступила на работу в ФТИ и, в настоящее время, является младшим научным сотрудником лаборатории Экспериментальной астрофизики.

Основным направлением научной деятельности А.Е. Цветковой является исследование космических гамма-всплесков с известными красными смещениями, зарегистрированных в российско-американском эксперименте Конус-ВИНД. Данные эксперимента представляют уникальный массив наблюдений гамма-всплесков, выполненных одним прибором в широком диапазоне энергий на протяжении уже более 20 лет. Колоссальная энергетика гамма-всплесков позволяет осуществлять детектирование событий, произошедших всего через сотни миллионов лет после Большого взрыва. Тем самым, исследование характеристик гамма-всплесков с известным красным смещением открывает возможность исследовать эволюцию Вселенной на протяжении почти всей истории ее существования и является, несомненно, актуальным.

За время работы в лаборатории А.Е. Цветкова овладела современными методами обработки экспериментальных данных по гамма-всплескам и статистического анализа результатов наблюдений. Ею, в частности, были адаптированы и применены методы непараметрического анализа совокупности наблюдений эксперимента Конус-ВИНД, позволяющие преодолеть ограничения, вызванные эффектами инструментальной селекции. Работа над диссертацией потребовала также изучить и критически оценить огромный объем литературных данных по красным смещениям и углам коллимации излучения гамма-всплесков.

В результате систематического анализа 150 гамма-всплесков с известным красным смещением А.Е. Цветковой получены их временные и спектральные характеристики, оценена энергетика событий в космологической системе отсчета, в том числе, с поправкой на коллимацию излучения. На базе составленного каталога А.Е. Цветковой были исследованы корреляции жесткости и интенсивности излучения гамма-всплесков, проведены оценки космологического горизонта их детектирования, параметров эволюции энергетики, функций светимости и темпа образования гамма-всплесков в широком диапазоне красных смещений. Все представленные результаты являются новыми, они опубликованы в пяти статьях в ведущих мировых астрофизических журналах и были представлены А.Е. Цветковой на российских и международных конференциях.

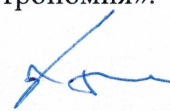
За время работы А.Е. Цветкова показала себя самостоятельным и квалифицированным исследователем. Она является соавтором 16 печатных работ по физике гамма-всплесков, мягких гамма-репитеров (магнетаров) и физике Солнца, исполнителем работ по госконтракту с Роскосмосом, ряду грантов РФФИ и гранту РНФ.

Считаю, что представленная А.Е. Цветковой диссертация соответствует требованиям ВАК, а ее автор достоин присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 «Астрофизика и звездная астрономия».

Научный руководитель,
к.ф.-м.н., в.н.с.

Ученый секретарь ФТИ им. А.Ф. Иоффе
д.ф.-м.н., профессор



 Д.Д. Фредерикс

 А.П. Шергин