

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Пружинской Марии Викторовны «Сверхновые звёзды, гамма-всплески и ускоренное расширение Вселенной», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02: астрофизика и звёздная астрономия.

Диссертационная работа М. Пружинской посвящена сверхновым звёздам и гамма-всплескам. Актуальность работы состоит в том, что, будучи мощнейшими взрывами во Вселенной, эти объекты наблюдаются на космологических расстояниях и поэтому могут использоваться для изучения свойств и структуры Вселенной. Кроме того, сверхновые типа Ia являются важнейшим астрофизическим инструментом для проверки космологических моделей. Диссертационная работа Марии Пружинской состоит из введения, трёх глав, заключения и двух приложений. Первая глава посвящена сверхновым звёздам типа Ia и вопросам, связанным с их использованием в качестве индикаторов расстояний во Вселенной. Во второй главе диссертант докладывает о результатах поляриметрической точности сети телескопов-роботов МАСТЕР, являющейся базовым инструментом российской роботизированной сети мониторинга космического пространства. В третьей главе обсуждаются быстрые радиовспышки в модели сливающихся нейтронных звёзд.

Наиболее важные результаты, полученные Марией Пружинской следующие:

1) подтверждена гипотеза, что преобладающим механизмом взрыва СН Ia в эллиптических галактиках является слияние двух белых карликов; 2) предложен подкласс «чистых» СН Ia, который не подвержен серому поглощению, химической эволюции и возможному различию в механизмах взрыва. Было показано, что «чистые» сверхновые подтверждают ускоренное расширение Вселенной; 3) исследованы поляризационные возможности роботизированной сети МАСТЕР. Проведены поляризационные измерения СН Ia 2012bh на ранней стадии расширения оболочки и раннего оптического излучения длинного гамма-всплеска GRB 121011A; 4) показано, что современные сценарии эволюции двойных нейтронных звёзд не противоречат наблюдаемой частоте быстрых радиовспышек.

Мария Пружинская показала высокий уровень знаний при проведении научно-исследовательских работ в области астрофизики. При решении поставленных задач Марией Пружинской была освоена программная среда МАТЛАБ и пакет программ SNooPy для «стандартизации» кривых блеска СН Ia. Её работы представлены на международных и многочисленных российских конференциях и школах. Результаты научных исследований М. Пружинской по теме диссертации изложены в 6 статьях, опубликованных в ведущих мировых и российских рецензируемых журналах (в том числе в журналах с высоким импакт-фактором).

На данный момент М. Пружинская работает в лаборатории Космического мониторинга под моим руководством, где она занимается фотометрическими и поляризационными исследованиями сверхновых звёзд и других астрофизических объектов на телескопах сети МАСТЕР с последующим теоретическим анализом полученных данных. Результаты научной работы М. Пружинской уже получили достаточно широкое мировое признание.

Профессор, д.ф.-м.н.

В.М. Липунов

Подпись В.М. Липунова удостоверяю.
Директор ГАИШ МГУ, Академик РАН

А.М. Черепашук