

**Отзыв научного руководителя
на диссертацию Лукашенко Анастасии Тарасовны
«Модели магнитного поля
в околосолнечном пространстве»,
представленную на соискание учёной степени кандидата физико-
математических наук по специальности 01.04.08 – «физика плазмы»**

Анастасия Тарасовна Лукашенко подготовила свою диссертацию, одновременно работая в НИИЯФ МГУ и будучи соискательницей после обучения на физическом факультете МГУ, который она окончила с красным дипломом. При этом она проявила хорошие знания, широкий кругозор и большую работоспособность в выбранной ею сложной области теоретических исследований, а также смежных и далёких дисциплинах, включая сюда вопросы космологии и теории динамических систем. Её самостоятельно были выбраны направления исследований по геометрии и топологии магнитных полей в короне Солнца и магнитосфере, проведены практически важные расчёты магнитных полей для спектрометра энергичных частиц, использованного в космическом эксперименте AMS-02. В совместных работах она проявила себя как инициативный и безусловно надёжный партнер. Выполненные ею расчётные работы отличаются большой тщательностью и точностью. Научный стиль А.Т. Лукашенко можно охарактеризовать кратко – высокая добросовестность во всём от мала до велика. Глубокий интерес к фундаментальным проблемам физики и естествознания, исключительное трудолюбие и эффективность сделали из неё перспективного научного работника. А.Т. Лукашенко – активная участница многих научных конференций и мероприятий, проводившихся в МГУ и в России. Она автор и соавтор целого ряда публикаций, участница работ по грантам РФФИ и договорам.

Разработанная ею модель межпланетного магнитного поля в солнечной короне оказалась востребованной для объяснения наблюдений на космических аппаратах и цитируется в литературе. Не менее интересная и перспективная часть связана с изучением геометрических и топологических свойств вакуумных магнитных полей вблизи нулевых точек порядка выше 1-го. Эти результаты непосредственно относятся к широко обсуждаемым в литературе вопросам о топологических триггерах солнечных вспышек. Также они могут быть применены в других приложениях, связанных с описанием особенностей векторных полей, потенциал которых удовлетворяет уравнению Лапласа. Наиболее ценными, на мой взгляд,

представляются оригинальные идеи о гамильтоновых системах и численных экспериментах для описания топологии линий магнитного поля и траекторий частиц, являющиеся естественным развитием и продолжением классических работ, выполненных в своё время в отделе плазменных исследований в Институте атомной энергии имени Курчатова. Здесь я вижу возможность продолжения особенно успешной работы в дальнейшем. Часть этих идей уже реализована в диссертации в наглядном виде, показывающем весьма неожиданные свойства магнитных полей простых токовых систем.

Резюмируя, можно сказать, что представленная работа А.Т. Лукашенко отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук в отношении актуальности, научной новизны, теоретической и практической значимости полученных результатов, которые соответствующим образом оформлены и опубликованы.

Главный научный сотрудник НИИЯФ МГУ
профессор, д.ф.-м.н.

Подпись И.С. Веселовского заверяю
Учёный секретарь НИИЯФ МГУ
профессор, д.ф.-м.н.

15 ноября 2016 г.



И.С. Веселовский

С.И. Страхова