

Отзыв на автореферат

диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук

«Лабораторное моделирование магнитосферных процессов», представленной к защите

Шайхисламовым Ильдаром Фаритовичем по специальности 01.04.21 – Лазерная физика.

● Диссертация Ильдара Фаритовича Шайхисламова посвящена экспериментальному исследованию магнитосферных процессов на установке, которая воспроизводит, в определенной мере, магнитосферные явления, наблюдаемые в магнитосферах космических объектов. Хотя наземные установки не могут полностью воссоздать физические условия, которые существуют в плазме космического пространства, тем не менее, воспроизводимость экспериментов, их меньшая стоимость и возможность задать наиболее интересные начальные условия делают попытки создания соответствующих экспериментальных установок весьма актуальными. Диссертация И. Ф. Шайхисламова демонстрирует современные достижения в этой области. В частности диссертант оперативно откликается на появившиеся в последние годы публикации об обнаружении так называемых экзопланет (планет вне нашей Солнечной системы). Число таких объектов растет лавинообразно и некоторые из них изучаются достаточно детально. Хотя современные телескопы (в том числе и внеземные) не обладают достаточным разрешением для прямого наблюдения этих объектов, косвенная спектрометрическая информация, полученная при транзите экзопланеты по диску материнской звезды позволяет извлечь информацию не только о размерах, массе, параметрах орбиты, составе атмосферы, но и оценить размеры планетарной магнитосферы, формирующейся при обтекании звездным ветром собственного магнитного поля планеты (см. [Kislyakova K. G., et. al, Magnetic moment and plasma environment of HD 209458b as determined from Ly alpha observations, *Science*, том 346, № 621, 2014](#)).

● Скудность даже косвенной информации о магнитном поле экзопланеты делают попытки смоделировать магнитосферу на экспериментальной установке чрезвычайно важными и актуальными.

● По изложенному в автореферате материалу и публикациям автора можно сказать, что подход автора к решаемой проблеме не лишен недостатков. В частности следовало бы более детально сформулировать естественные ограничения,

возникающие при масштабировании космических объектов в экспериментальных установках (размер магнитосферы Юпитера примерно 7 млн. км). Такой критический анализ существенно усилил бы достоверность полученных автором результатов. Хотелось бы, чтобы автор продемонстрировал и принципиальные ограничения магнитогиродинамического подхода

- к описанию бесстолкновительной космической плазмы, когда как правило приходится иметь дело с токовыми слоями, толщиной несколько ларморовских радиусов и приближение сплошной среды заведомо неприменимы.

- Указанные недостатки не снижают высокой ценности представленной диссертационной работы. Результаты, полученные И. Ф. Шайхисламовым, широко известны среди исследователей, работающих в области космической плазмы. Они опубликованы в престижных международных журналах, обсуждались на многих представительных российских и международных конференциях. Автореферат демонстрирует высокую квалификацию автора. И. Ф. Шайхисламов заслуживает присвоения ему ученой степени доктора физико-математических наук.

119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 2. Точное наименование: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», Научно-исследовательский институт ядерной физики имени Д.В.Скобелева (сокращенное название: НИИЯФ МГУ)

Тел.: (495)939-18-18

Факс: (495)939-08-96

Зав. Лабораторией планетарных магнитосфер, ОИВМ НИИЯФ МГУ

профессор, д.ф.м.н.

Тел.: (495)939-10-36

Факс: (495)939-35-53

e-mail: alexeev@dec1.sinp.msu.ru

/И.И. Алексеев/

Подпись руки И.И. Алексеева удостоверяю

Ученый секретарь НИИЯФ МГУ, проф. д.ф.м.н.



/С.И. Страхова/