



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

д. ф.-м. н., проф. В. В. Измоденова

на диссертационную работу

**Балукина Игоря Игоревича «Особенности распределения нейтральных компонент
в гелиосфере и экзосфере Земли», представленную на соискание степени
кандидата физико-математических наук по специальностям
01.03.03 – «Физика Солнца» и 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы»**

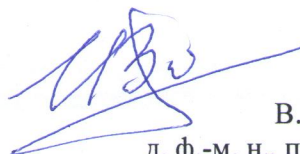
В диссертационной работе И. И. Балукина в рамках кинетического подхода построены модели, позволяющие определить распределения 1) межзвездных атомов кислорода и неона в гелиосфере, 2) захваченных (гелиосферным магнитным полем) протонов и получаемых из них (вследствие перезарядки) энергичных атомов водорода гелиосферного происхождения, 3) атомов водорода в верхней атмосфере (экзосфере) Земли.

Актуальность представленных моделей обусловлена необходимостью аккуратного анализа данных, полученных на космических аппаратах Interstellar Boundary Explorer (IBEX) и Solar-Heliospheric Observatory (SOHO). Анализ данных, полученных на этих космических аппаратах, был также проведен соискателем. В результате получены следующие важные результаты: 1) в результате анализа данных прибора IBEX-Lo было доказано существование вторичной компоненты межзвездных атомов кислорода, которая была предсказана теоретически в 1997 г. в работе Izmodenov et al. (1997), 2) анализ данных прибора IBEX-Hi энергичных атомов водорода позволил определить неизвестную ранее функцию распределения захваченных протонов после прохождения ими гелиосферной ударной волны, 3) анализ данных прибора SWAN/SOHO позволил экспериментально оценить протяженность экзосферы Земли. Еще раз подчеркну – проведенный анализ основан на кинетической модели, разработанной соискателем.

Все полученные результаты прошли широкую апробацию на различных всероссийских и международных конференциях и семинарах и опубликованы в ведущих международных журналах, входящих в первый квартиль (Q1) международной базы Web of Science, а публикация по оценке размеров экзосферы Земли была отмечена в пресс-релизе Европейского космического агентства и в сводке интересных новых результатов журналов Nature и Science.

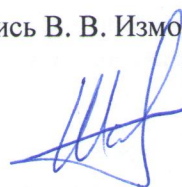
Отмечу, что все использованные численные коды были разработаны соискателем самостоятельно.

Диссертация И. И. Балюкина отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальностям 01.03.03 – «Физика Солнца» и 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы», а соискатель, И. И. Балюкин, несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.



В. В. Измоиенов
д. ф.-м. н., профессор РАН
профессор механико-математического факультета
МГУ имени М. В. Ломоносова

Подпись В. В. Измоиенова удостоверяю



А. И. Шафаревич
член-корреспондент РАН, профессор
Декан механико-математического факультета
МГУ имени М. В. Ломоносова