ОТЗЫВ

научного руководителя на выпускную квалификационную работу

аспиранта математико-механического факультета

Клюшникова Георгия Николаевича:

***Динамика заряженных частиц в геомагнитном поле***

В выпускной квалификационной работе Клюшникова Г.Н. продолжены исследования особенностей динамики заряженных частиц в магнитном поле Земли, которые на протяжении многих лет проводятся на кафедре физической механики. В отличие от предшествующих работ, в которых геомагнитное поле аппроксимировалось полем первой (дипольной) гармоники геомагнитного потенциала, Клюшниковым Г.Н. при решении конкретных задач динамики заряженных частиц в геомагнитном поле учитывается эффект отклонения реального геомагнитного поля от дипольного. В первых двух главах геомагнитное поле представляется суперпозицией дипольного магнитного поля и однородного магнитного поля, параллельного магнитному моменту диполя. Известно, что указанная модель может быть использована для аппроксимации реального геомагнитного поля на больших расстояниях от Земли. В первой главе построены и изучены области разрешенных областей движения заряженных частиц в ранее не исследованном случае движения заряженных частиц с положительными значениями штермеровского параметра в суперпозиции поля диполя и однородного магнитного поля, сонаправленного моменту диполя. Во второй главе аналитически решена задача о дрейфе ведущего центра заряженной частицы в суперпозиционном поле и определены области применимости полученного решения. В третьей главе на основе численного моделирования построены и исследованы области высыпания на поверхность Земли электронов высоких энергий, инжектируемых из точечного источника, расположенного в заданной точке околоземного космического пространства (ОКП). В отличие от аналогичной задачи, решенной нами ранее для простейшей дипольной модели геомагнитного поля, Клюшниковым указанная задача была решена для близкой к реальной модели магнитного поля Земли, представленного первыми четырьмя гармониками ряда Гаусса.

В результате проверки ВКР Клюшникова Г.Н. на предмет наличия/отсутствия неправомерных заимствований обнаружено: неправомерных заимствований в тексте – 0%, правомерных заимствований – 14 %.

Считаю, что работа КлюшниковаГ.Н. представляет несомненный научный интерес. По результатам работы имеются 4 публикации. Ранее не публиковавшиеся результаты 3-й главы ВКР также могут быть опубликованы в открытой печати. Результаты ВКР Клюшникова Г.Н.являются достаточными для оформления кандидатской диссертации по специальности механика жидкости, газа и плазмы.

Считаю, что выпускная квалификационная работа Клюшникова Г.Н. удовлетворяет требованиям, предъявляемым к аспирантским выпускным квалификационным работам, и заслуживает оценки «отлично».

Научный руководитель,

профессор кафедры физической механики

математико-механического факультета СПбГУ

Колесников Е.К.