

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Тащилина Анатолия Васильевича**

“Формирование крупномасштабной структуры ионосферы в спокойных и возмущенных условиях”, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы

Диссертация Тащилина А.В. посвящена решению актуальной проблемы математического моделирования формирования крупномасштабной структуры ионосферы с учетом ионосферно-плазмозферного взаимодействия. Автор впервые детально исследовал процессы наполнения и опустошения плазменных трубок и их роль в формировании распределения электронной концентрации в системе ионосфера-плазмозфера, разработал физико-математическую модель этой системы, на основании которой провел детальные исследования физических процессов, формирующих распределение параметров тепловой плазмы в околоземном космическом пространстве.

Наиболее значимыми результатами, полученными автором в диссертации, по нашему мнению, являются следующие:

1. разработана и реализована численная физико-математическая модель системы ионосфера-плазмозфера на основании которой осуществлены исследования изменений этой системы в различных гелио-геофизических условиях, включая геомагнитные бури, солнечные затмения и солнечные вспышки;

2. детально описана теория процессов диффузионного наполнения и опустошения плазменных трубок в системе ионосфера-плазмозфера, на основании которой были проведены исследования структуры ионосферы и интерпретация данных наблюдений;

3. впервые исследована возможность формирования такой крупномасштабной неоднородности ионосферы как главный ионосферный провал (ГИП) за счет опустошения плазменных трубок в периоды геомагнитных возмущений;

4. получена оценка зависимости времени и степени заполнения плазменных трубок от их объема (от величины L параметра Мак-Илвейна);

5. проведены исследования реакции ионосферы и плазмозферы на кратковременные (длительностью до 3 часов) возмущения параметров термосферы и солнечного излучения.

Полученные автором результаты имеют огромное фундаментальное значение в области физики ионосферы. Физико-математическая модель крупномасштабной структуры ионосферы, разработанная и реализованная автором, основана на математическом описании всех основных процессов, происходящих в системе ионосфера-плазмозфера. Отличительной особенностью модели является описание нагрева тепловой плазмы фотоэлектронами, в основе теоретического описания которого лежат пионерские работы автора. Монография “Ионосфера и плазмозфера” написанная А.В. Тащилиным в соавторстве с И.А. Кринбергом является настольной книгой исследователей ионосферы и плазмозферы не только в России, но и на всей территории постсоветского пространства. Сделанные научные выводы и основные результаты диссертационной работы, выносимые на защиту, достаточно полно опубликованы как в российских, так и в зарубежных научных изданиях с высоким рейтингом, и получили международное признание.

По содержанию автореферата диссертации можно сделать следующие замечания:

1. Помимо зависимости положения плазмопаузы от геомагнитной активности, о которой говорит автор, существенной также является зависимость от местного времени, которая проявляется в асимметрии плазмопаузы утро-вечер и день-ночь. Эта зависимость находит свое отражение и в положении ГИП, который формируется в вечернем секторе на широтах, расположенных ближе всего к полюсу, затем в течение ночи он смещается в сторону геомагнитного экватора, максимально удаляясь от полюса в утреннем секторе. Это свойство ГИП невозможно описать только процессами наполнения/опустошения и высыпаниями в авроральной зоне.

