



Contribution ID: 18

Type: устный

Численное моделирование нестационарных авроральных структур в высокоширотной ионосфере методом PIC

В современных исследованиях крупномасштабных волн диффузного свечения, возникающих на высотах ионосферы на экваториальной границе овала полярных сияний, превалирует представление о связи формирования волновых структур с субавроральным поляризационным потоком как следствие генерации магнитосферного электрического поля на стыке границ плазменного слоя и внешней плазмосферы. Синхронные измерения со спутников DMSP в периоды регистрации волн диффузного свечения структур на спутнике TIMED показали, что необходимыми условиями для генерации крупномасштабных структур свечения в пределах диффузного аврорального овала являются высокие дрейфовые скорости (>1000 м/с) и их резкий сдвиг по широте (>0.1 с-1). Отсюда следует, что по данным наземных оптических наблюдений возможно исследование субавроральных явлений, которые связаны с проникновением электрического поля магнитосферной конвекции в область плазмосферы во время магнитных возмущений. Для получения полной картины формирования крупномасштабных волн диффузного свечения необходимо проведение численного моделирования волновых структур.

Используя метод PIC (Particle in cell) получили код для моделирования электростатических двумерных плазменных систем. Протестировали код, моделируя двумерную неустойчивость Кельвина-Гельмгольца, и получили результаты, согласующиеся с опубликованными результатами в [Yamamoto et al., JGR, 1991] об изменении электрического потенциала в фазовом пространстве.

Primary author: ВАРЛАМОВ, Илья (Институт космофизических исследований и аэронауки им. Ю.Г. Шафера СО РАН)

Presenter: ВАРЛАМОВ, Илья (Институт космофизических исследований и аэронауки им. Ю.Г. Шафера СО РАН)

Session Classification: молодежные доклады