

УСЛОВИЯ И МЕХАНИЗМ ИНИЦИИРОВАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ ВЫСЫПАНИЙ ЧАСТИЦ ИЗ ГЕОМАГНИТОСФЕРЫ ВЫБРОСАМИ ПАРОВ ЩЕЛОЧ-НЫХ МЕТАЛЛОВ

Н.Ф.Благовещенская, О.В.Колосов, В.А.Корниенко (Институт Арктики и Антарктики, Санкт-Петербург)

Инициирование явления искусственного высыпания из геомагнитосферы получило широкое распространение в научных исследованиях. В докладе обсуждаются результаты наблюдений методом доплеровского наклонного радиозондирования эффектов высыпаний, сопровождающих выбросы бариевых (цезиевых) составов веществ на высотах ниже - (140-160 км) и выше - (400-500 км) высоты максимума F-слоя ионосферы. Эксперименты с выбросами ниже максимума проводились в средних широтах ($L \sim 2$) в 1989-1990 гг. Наблюдения инъекций на высотах >400 км выполнены по международному разделу программы КРРЕС в 1991г. в районе Карибского моря ($L \sim 1.5$).

Анализ экспериментальных доплеровских спектров ВЧ-сигналов (сонограмм) позволил выявить характерные типы сигнальных эффектов (СЭ). Эффекты в виде уширения доплеровских спектров, возникающие в момент выброса (СЭ I типа) и спустя некоторое время после него (II тип, через 2-3 мин), вызываются разлетом инжестируемой примеси и высыпанием электронов. СЭ указанных типов зарегистрированы не во всех наблюдавшихся 12-ти экспериментах.

Проведен анализ геофизических условий и параметров выбросов. Установлено, что инициирование высыпаний осуществлялось в условиях магнитной возмущенности ($K_p > 3$) и наличия режима значительной питч-угловой диффузии в возмущаемых магнитных трубках. Из существующих теоретических концепций, обуславливающих высыпание заряженных частиц из геомагнитосферы, наиболее полно результатам наблюдений соответствует механизм электронно-циклотронного резонанса.