

ИЗМЕРЕНИЕ ВЫСОТЫ И РАКУРСНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ РАДИОСИЯНИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПОВ ПЛАЗМЕННЫХ НЕУСТОЙЧИВОСТЕЙ, ОТВЕТСТВЕННЫХ ЗА ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЕ

В.А.Шафтан, С.В.Антипин (*ИКФИА Якутск СО РАН*)

Отождествления процессов, приводящих к радиосияниям, в рамках наиболее разработанных в настоящее время типов плазменных неустойчивостей, могло быть основано на измерениях распределения радиосияний по ракурсным углам и высотам.

Линейная теория Фарли-Бунемановской (ФБ) неустойчивости допускает ее развитие на ракурсных углах менее одного градуса. Квазилинейные оценки без особых предположений расширяют этот диапазон до 1-2 градусов. Объяснение наблюдений радиосияний на больших ракурсных углах в рамках ФБ неустойчивости встречает большие трудности. Эта неустойчивость может развиваться не выше 120 км. Радиосияния, наблюдавшиеся на ракурсных углах более 2 градусов, могут быть объяснены развитием электростатической ионно-циклотронной (ИЦ) неустойчивости. Эта неустойчивость развивается выше 120 км.

По результатам наблюдений радиосияний на высокопотенциальной радиолокационной станции, позволявшей проводить достаточно точные измерения высоты радиосияний, построили распределения радиосияний по ракурсным углам для двух высотных диапазонов: ниже 120 км. и выше, где могут наблюдаться либо ФБ либо ИЦ неустойчивости, соответственно. Отмечается, что в хорошем соответствии с теорией, радиосияния нижнего яруса - наблюдающиеся ниже 120 км, преимущественно регистрируются вблизи нулевых ракурсных углов и на углах, больших 3 градусов, практически не наблюдаются. Радиосияния верхнего яруса - наблюдаемые выше 120 км, связанные с ИЦ неустойчивостью, наблюдаются с наибольшей вероятностью на углах отличных от нулевых и в более широком диапазоне углов, чем ФБ неустойчивость.