

Аннотация.

1. Авторы: **В.Л. Халипов, Г.А. Котова**

2. Название: **Вертикальные скорости дрейфа плазмы при наблюдении поляризационного джета по наземным доплеровским измерениям и данным дрейфометров на спутниках DMSF**

3. Публикация: **В.Л. Халипов, А.Е. Степанов, Г.А. Котова, С.Е. Кобякова, В.В. Богданов, А.В. Кайсин, В.А. Панченко. Вертикальные скорости дрейфа плазмы при наблюдении поляризационного джета по наземным доплеровским измерениям и данным дрейфометров на спутниках DMSF. Геомагнетизм и аэронавигация, т.56, №5, с. 568-578, 2016.**

4. Общая формулировка научной проблемы и ее актуальность:

Исследование физики процессов обмена тепловой плазмой в системе ионосфера-плазмосфера является актуальной фундаментальной проблемой чрезвычайно важной для понимания физики магнитосферно-ионосферного взаимодействия.

5. Конкретная решаемая в работе задача и ее значение:

Задачей работы является экспериментальное выявление постоянных восходящих потоков плазмы над полосой поляризационного джета. Рассмотрены также события развития поляризационного джета в условиях летней освещенной ионосферы во время сильных геомагнитных возмущений и выявлена важность процессов продольного переноса плазмы.

6. Используемый подход, его новизна и оригинальность:

Работа основана на поиске и анализе синхронных измерений поляризационного джета на наземных ионосферных станциях и на спутниках серии DMSF. Ранее автором (В.Л. Халипов) была специально разработана методика для определения формирования поляризационного джета в ионосфере по данным наземных ионозондов.

Одновременные наземные и спутниковые измерения позволяют исследовать потоки плазмы на различных высотах в ионосфере и обнаруживать не только горизонтальные, но и вертикальные течения плазмы. Такая методика для анализа поляризационного джета другими авторами не применялась.

7. Полученные результаты и их значимость:

По данным доплеровских измерений на Якутской меридиональной сети субавроральных ионосферных станций исследованы вертикальные и горизонтальные дрейфы плазмы во время регистрации поляризационного джета (ПД) в слое F_2 ионосферы. Показано, что в периоды наблюдения ПД скорости вертикальных и горизонтальных дрейфов значительно выше, чем фоновые движения. На полярной кромке главного ионосферного провала происходит изменение направления движения ионосферной плазмы с восходящего на нисходящее. Доплеровские измерения на ионозондах DPS-4 сопоставляются с синхронными измерениями дрейфа плазмы на спутниках DMSF при их пролете вблизи якутского меридиана. Два вида измерений хорошо согласуются между собой. Во время магнитной бури 23.06.2005 г. скорости восходящих потоков плазмы по измерениям спутников DMSF составляли 1.0–1.4 км/с на высоте спутника 850 км. В области F ионосферы эта скорость соответствует 150 м/с. Скорость западного дрейфа по спутниковым измерениям

достигала 2.5 км/с. Развитие поляризационного джета в ионосфере сопровождалось уменьшением электронной концентрации в 10 раз в течение 15–30 мин.

Впервые показано, что сильные восходящие потоки плазмы над полосой поляризационного джета являются постоянной характеристикой явления. Анализ развития поляризационного джета в условиях освещенной летней ионосферы позволяет сделать вывод о том, что именно продольный перенос плазмы из ионосферы в плазмосферу является преобладающим процессом потери ионизации в ионосфере в области развития поляризационного джета по сравнению с поперечным переносом и рекомбинационными потерями.